MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

BERICHTE

des

naturwissenschaftlich-medizinischen

VEREINES

in

INNSBRUCK.

XIX. Jahrgang 1889/90 und 90/91.

INNSBRUCK.
Druck und Verlag der Wagner'schen Universitäts-Buchhandlung.
1891.

A. Vereinsnachrichten.

I. Bericht über die im Jahre 1889/90 vom Vereine abgehaltenen Sitzungen.

I. Sitzung am 23. October 1889*).

1. Der Vorsitzende Herr Prof. Dr. L. Gegenbauer begrüsst in warmen Worten die Versammlung und gibt hierauf bekannt, dass die beiden Herren Rechnungsrevisoren die Rechnungslegung des Herren Cassiers geprüft und richtig befunden haben, worauf dem Cassier das Absolutorium ertheilt wurde.

Der Schriftenaustausch mit der „Accademia medica chirurgica“ von Perugia und mit dem „Krainerischen Museal-Verein“ in Laibach wurde genehmiget.

Die Einladung des „naturw. Vereines“ in Bremen zur Feier des 25jährigen Bestandes desselben wurde zur Kenntnis genommen und an denselben ein Glückwunschschreiben gerichtet.

*) Zu Beginn jeder Sitzung wurde vom Schriftführer das Protokoll des vorhergehenden Sitzung verlesen und wurden sämmtliche Protokolle genehmiget.

Der Austritt der Herren Prof. Dr. Peche und Dr. Holl wurde mit Bedauern zur Kenntnis genommen.

2. Prof. Dr. K. W. v. Dalla Torre trägt vor über „Das Moor und die Soos von Franzensbad".

II. Sitzung am 5. November 1889.

1. Dr. Fr. R. v. Haberler meldet seinen Austritt an; die Wahl eines II. Schriftführers an Stelle des ausgetretenen Herrn Dr. v. Haberler fiel einstimmig auf Herrn Dr. Fr. Torggler.

Der Schriftenaustausch mit der „Gesellschaft für Meteorologie in der Schweiz" (Zürich) wurde beantragt.

2. Vortrag des Herrn Prof. Dr. L. Gegenbaur: „Das älteste Aufgabenheft".

III. Sitzung am 20. November 1889.

1. Die Section Innsbruck des „Vereins der Aerzte Deutschtirols" gibt in einer Zuschrift die Vereinsleitung bekannt.

2. Vortrag des Herrn Prof. Dr. W. Loebisch: „Beiträge zur Harnanalyse" (mit Demonstrationen).

IV. Sitzung am 3. December 1889.

1. Herr Dr. Emil Heinricher, k. k. Universitäts-Professor, ist dem Vereine als Mitglied beigetreten.

2. Herr Prof. Dr. L. Pfaundler trägt vor: „Ueber die Wechselstrommaschinenanlage in Mühlau und die Methoden zur Regulirung und zur Verkuppelung von Wechselstrommaschinen.

V. Sitzung am 17. December 1889.

1. Herr Karl Schober. k. k. Realschulprofessor, ist dem Vereine als Mitglied beigetreten.

2. Vortrag des Herrn Prof. Dr. J. Blaas: „Ueber die Trinkwasserquellen der Stadt Innsbruck".

(Mit Demonstration geognostischer Profile.)

Nachdem der Vortragende zunächst einige Worte über den Zusammenhang der Quellen und der geologischen Verhältnisse überhaupt gesprochen hatte, gab er eine Uebersicht über den geologischen Bau der Gebirgskette im Norden der Stadt Innsbruck, von wo dieselbe ihr Trinkwasser bezieht. Letzteres wird von einer grösseren Anzahl Quellen verschiedener Qualität und Ergiebigkeit geliefert.

Hervorgehoben wurden:

1. Die Wurmbachquellen, 1160 m hoch gelegen.
2. Die Klammquellen, 1034—1169 m „ „
3. Die Lehnenquelle, 1163 m „ „
4. Die Brandlschrofenquelle, 1037 m „ „
5. Die Bärenlochquelle, 1014 m „ „
6. Die Weinstockquelle, 840 m „ „
7. Die Weiherburgquelle, 754 m „ „
8. Die Lehmthalquelle, 876 m „ „

Nach der chemischen Analyse liefern die Wurmbach- und die Klammquellen weitaus das beste Wasser. Seine Härte beträgt 8—9 Grade. Ihnen sehr nahe kommen sodann die Lehnen-, Brandlschrofen- und Bärenlochquellen mit einer Härte von etwas über 10 Graden. Die Härte der übrigen genannten Quellen steigt bis auf 30 Grade. Die Betrachtung der geologischen Stellung der Quellen erklärt diesen Unterschied in einfacher Weise. Der Vortragende zeigt nämlich, dass die ersten 5 der genannten Quellen längs einer Linie am Gehänge hervorbrechen, welche circa 1150 m hoch gelegen dem oberen der beiden am Gehänge im Norden der Stadt zu Tage tretenden

Züge rother Schiefer und Sandsteine folgt. Aus genaueren bei Gelegenheit der ersten Vorarbeiten zur Anlage einer Hochquellenleitung vorgenommenen Studien ergab sich, dass eben jene rothen Schichten für Wasser undurchlässig sind, so dass sich über ihnen das in den Kalkstein eingedrungene atmosphärische Wasser ansammelt. Lehnen- und Wurmbachquelle treten aus ihrem Sammelbecken unmittelbar zu Tage. Die Quellen 2, 4 und 5 dagegen treffen bei ihrem Austritt aus dem Grundgestein auf eine über das Gehänge ausgebreitete conglomerirte Schuttbildung, die sog. „Höttinger-Breccie", vulgo „Nageflue" und durchfliessen dieselbe auf längeren oder kürzeren Strecken.

Auf diese Auseinandersetzungen folgte sodann eine ausführliche Schilderung der vom Ingenieur Herrn Altmann in genialer Weise projectirten und mit so viel Glück und Erfolg ausgeführten Quellenfassung in der Mühlauer-Klamm.

Die Stadt hatte das Recht erworben von den reichen Klammquellen im Sommer 42 Secunden-Liter, im Winter 35 Secunden-Liter zu entnehmen. Zur Fassung dieses Wassers wurde in die Breccie ein dem Mühlauer Bache ungefähr paralleler Stollen getrieben, an welchem wir eine untere und eine obere Hälfte unterscheiden können. Der untere fast horizontal eingetriebene Theil sammelt die meisten der zu Tage tretenden Quellen, während die obere mit dem Bachbette ansteigende Hälfte sämmtliches dem Bache unterirdisch zuströmende Wasser abschneiden und zugleich die Möglichkeit offen lassen soll, im Bedarfsfalle auch die zu Tage hervortretenden Quellen aufnehmen zu können.

Der nunmehr erzielte Erfolg macht dem Scharfsinne des Wassertechnikers alle Ehre. Nicht nur dass die von Altmann der Stadt gelieferte Wassermenge die verlangte um fast das 5fache übertrifft, es fliessen ausserdem dem Mühlauer Bach die meisten der Klammquellen nach wie vor zu, denn mehr als die Hälfte des im Stollen fliessen-

den Wassers — bis jetzt 200 Secunden-Liter — wurde aus der Tiefe erschlossen und wird daher, wie es scheint, dem Bach gar nicht entzogen.

Eine Wasseranlage, welche 4 mal so viel Wasser liefert, als gewünscht wird, welche dazu noch so gebaut ist, dass auch diese Menge im Bedarfsfalle noch verdoppelt werden kann (durch Einbeziehung der noch zu Tage tretenden Quellen) muss als in jeder Beziehung gelungen und zufriedenstellend bezeichnet werden. Berücksichtigt man hiezu noch den Umstand, dass die Güte des Wassers den Chemiker zur Aeusserung veranlasste, es sei „ein Ideal eines Trinkwassers", so kann die Stadt bezüglich ihrer Wasserverhältnisse nur beglückwünscht werden, denn sie befindet sich in diesem Falle in einer Lage, um welche sie beinahe jede andere beneiden kann und wird.

VI. Sitzung am 7. Jänner 1890.

1. Herr Georg Pichler, Privat, wird als Mitglied des Vereines aufgenommen.

Der entomologische Verein in Breslau übersendet ein Parte über den verstorbenen Vorsitzenden Rector K. Letzner.

2. Vortrag des Herrn Prof. Dr. K. W. v. Dalla Torre: „Zoologische Mittheilungen".

Der Vortragende behandelt folgende Punkte:

1. Vorlage eines 5 Gramm-Gewichtes, welches eine Henne ungefähr durch den Zeitraum eines Jahres im Magen hatte; sein jetziges Gewicht beträgt 3·8 Gramm, somit der Gewichtsverlust in Folge mechanischer Abreibung und vielleicht auch chemischer Anätzung 1·2 Gramm.

2. Vorlage eines Haarballens (Gemskugel, Bezoars) aus dem Magen eines südamerikanischen Rindes aus La Paz in Brasilien. Zum Vergleiche wurde auch eine gleiche Bildung aus dem Magen eines einheimischen Rindes vorgelegt.

3. Vorlage eines ausgestopften Exemplares von Myoxus Dryas Schreb. aus Lienz; zum Vergleiche wurde auch Myoxus nitela Schreb. vorgezeigt.

4. Vorlage einer vollständig schwanzlosen Katze, welche mit 4 vollständig entwickelten Thieren geworfen wurde, einige Zeit lebte, sehr auffallende Kopfbewegungen zeigte und schliesslich verendete. Bei einem zweiten Wurfe derselben Mutter wurde eine Katze geboren, welche zwei deutlich mit einander verwachsene Köpfe und sechs Beine besass, das Thier wurde todt geboren und leider weggeworfen. Die Katze befindet sich im Besitze des Gürtlermeisters St. Unterberger hier; diese Abnormität im Gymnasial-Cabinete.

5. Der Vortragende theilt mit, dass er unter den mikroskopischen Thierformen im Lanser Moor auch die seltene bisher nur Norddeutschland, England und Frankreich bekannte, doch sonst noch nicht im Alpengebiete aufgefundene Stephanoceros Eichhornii Ehrenberg beobachtet hat und legt eine Abbildung dieses Thieres vor (Hudson u. Gosse, Rotifera I p. 60).

6. Der Vortragende bespricht das Vorkommen oder Fehlen einiger für Tirol interessanter Vogelarten (mit Vorlage der Exemplare), nämlich:

1. Vultur monachius L., Grauer Geier — bei Lienz.
2. Neophron percnopterus L., Aasgeier — fehlend.
3. Aquila naevia Wolf, Schreiadler.
4. Buteo desertorum Daud., Wüstenbussard.
5. Syrnium uralense Gall., Ural-Habichtseule — fehlend.
6. Caprimulgus europaeus L., Nachtschwalbe.
7. Pastor roseus L., Rosenstaar.
8. Sturnus vulgaris L., Staar. — Brutniederlassung.
9. Cinclus aquaticus var. meridionalis Br. — Bachamsel.
10. Ruticilla tithys L. var. montana Br., Bergrothschwänzchen (alte Männchen im Frühlingskleid).

11. Cyanecula suecica L., Rothsterniges Blauschwänzchen.

12. Galerida cristata L., Haubenlerche.

13. Passer domesticus L., Haussperling — Einwanderung in Paznaun.

14. P. cisalpinus Temm., Italienischer Haussperling — Nordgrenze.

15. Pyrhula major Br., Nordischer Gimpel.

16. Loxia bifasciata Br., Weissbindiger Kreuzschnabel.

17. Syrrhaptes paradoxus Pall, Steppenhuhn.

18. Fulica Atra L., Schwarzes Wasserhuhn.

19. Anser segetum Mey, Saatgans.

20. Rissa tridactyla L., Dreizehige Möve.

7. Schliesslich besprach der Vortragende einige Resultate seiner Arbeit über die Ornis von Tirol und Vorarlberg.

Das neueste Verzeichnis von Dresser, A hist. of European Birds weist 623 Vogelarten aus Europa auf, natürlich auch alle Irrvögel oder Gäste miteingezählt — wobei an 30 von mir für Helgoland aufgezählte Arten nicht mitgerechnet sind; — somit etwa 650 als richtige Artenzahl zu betrachten. Davon entfallen auf Oesterreich-Ungarn nach dem neuesten Verzeichnisse von V. v. Tschusi und E. v. Homeyr 398 Arten, welche durch neue Funde auf 402 gestiegen sind. Im obigen Gebiete werden nun von mir 335 Arten als in demselben vorkommend nachgewiesen, wobei alle nicht durch ein Belegstück gesicherFormen ausgeschlossen worden. Das im Jahre 1856 erschienene Verzeichnis der Vögel von Tirol enthielt 288 (+ 1) Arten; dazu kommen etwa 12 aus Vorarlberg in Tirol fehlende, somit durch erneute Beobachtungen ein Zuwachs von mindestens 30 Arten nachgewiesen, blosse „Formen“ und Bastarde sowie Culturvögel nicht gerechnet. — Bezüglich der Zugstrassen sei erwähnt, dass dieselben im Allgemeinen den natürlichen Thaleinschnitten und Wasserlinien folgen; die nach Osten offenen bringen

uns die östlichen Formen — wie das Steppenhuhn (Pusterthal, Cavalese), die auf den ost-westlich verlaufenden Alpenzug senkrechten Nebenflüsse der Donau, sowie die Nebenflüsse der Etsch — namentlich diese selbst — stellen die natürlichen Zugstrassen vor; es ist daher leicht erklärlich, dass der tiefste Einschnitt, das Rheinthal und das Bodenseebecken, auch die vogelreichste Zugstrasse ist und in der That finden wir daselbst auch das reichste Vogelleben entwickelt. Allerdings geht der Vogelzug nicht immer und ausschliesslich dem Flusse entlang, sondern muss da und dort Jöcher passieren; in diesem Falle ziehen die Vögel dann dem Flusse parallel und durch höherliegende Jochübergänge hinweg, so die Wildgänse zwischen Patscherhofel und Glungezer. Dabei sei auch noch erwähnt, dass manchesmal die Vögel künstliche Vehikel wählen und z. B. über das Hochjoch aus dem Oetz- und Venterthal — sich durch Träger und Boten in das Schnalserthal transportiren lassen.

VII. Sitzung am 21. Jänner 1800.

1. Herr Prof. Dr. A. Cathrein und Dr. Robert R. v. Lendenfeld, Privatdocent, sind dem Vereine beigetreten.

Der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr., welche eine Einladung zur Betheiligung an der Feier ihres 100jährigen Bestehens eingesendet hatte, wurde ein Gratulationsschreiben gesendet.

2. Vortrag des Herrn Prof. Dr. Max R. v. Vintschgau: «Besprechung einiger optischer Vorlesungsversuche mit Demonstrationen".

VIII. Sitzung am 4. Februar 1890.

1. Ueber Antrag des Herrn Prof. Dr. K. W. v. Dalla Torre wird beschlossen die Auflage der Berichte von 250 auf 280 zu erhöhen, da sich die Zahl der Mitglieder und jene der Tauschvereine vermehrt hat.

Herr Oberstlieutenant Reichardt hat dem Vereine die „Berichte" IV—XVIII zur Verfügung gestellt, welche nach Ergänzung der fehlenden ersten drei Jahrgänge gebunden dem Vereinssekretär als Vereinsexemplar zur Aufbewahrung und Benützung übergeben werden.

2. Vortrag des Herrn Prof. Dr. Max R. v. Vintschgau: „Besprechung einiger optischer Vorlesungsversuche mit Demonstrationen" (Fortsetzung).

IX. Sitzung am 20. Februar 1890.

1. Vortrag des Herrn Prof. Dr. O. Stolz: „Die geometrische Bedeutung der complexen Elemente der analytischen Geometrie" (siehe Abhandlungen).

2. Demonstrationen „einiger Schnitte von, mit Karmin gefütterten Spongien" durch Herrn Dr. Robert R. v. Lendenfeld.

X. Sitzung am 4. März 1890.

1. Die Herren Dr. J. v. Schmidt, Statthalterei-Oberrechnungsrath und Prof. Dr. Fr. R. v. Wieser wurden ersucht die Revision der Rechnung des Herrn Cassiers zu übernehmen.

2. Vortrag des Herrn Prof. Dr. E. Heinricher: „Ueber eine eigenthümliche Umgestaltung von Oberhautzellen" mit mikroskopischen Demonstrationen.

XI. Sitzung (Jahresversammlung) am 18. März 1890.

1. Nach Bekanntgabe einiger Einläufe macht Herr Prof. Dr. K. v. Dalla Torre darauf aufmerksam, dass am 18. März 1870, also genau vor 20 Jahren die erste Versammlung des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines stattfand, in welcher Herr Prof. Pfaundler, der auch für diese Sitzung einen Vortrag übernommen hat, den ersten Vortrag (über Rechenmaschinen) hielt. Mit der heutigen Sitzung beträgt die Zahl der seit der Gründung des Vereines abgehaltenen Sitzungen gerade 250.

Herr Prof. Dr. Gegenbauer stellt in Würdigung der grossen Verdienste, welche sich Herr Prof. Pfaundler um den Verein seit der Gründung desselben bis auf den heutigen Tag erworben hat, den Antrag, denselben zum Ehrenmitgliede zu ernennen, welcher Antrag die freudigste Zustimmung fand und einstimmig angenommen wurde.

Gleiche Zustimmung und einstimmige Annahme fand der weitere Antrag des Herrn Prof. Dr. O. Stolz auch Herrn Prof. Dr. Max R. v. Vintschgau zum Ehrenmitgliede zu ernennen.

2. Jahresbericht des Schriftführers.

In diesem Jahre wurden 11 Vereinssitzungen (incl. Jahresversammlung) abgehalten mit ebensoviel Vorträgen und einer Demonstration (Dr. Rob. R. v. Lendenfeld).

An den Vorträgen betheiligten sich die Herren:

Prof. Dr. J. Blaas, Prof. Dr. K. W. v. Dalla Torre (2 mal), Prof. Dr. Gegenbauer, Prof. Dr. E. Heinricher, Prof. Dr. W. Loebisch, Prof. Dr. L. Pfaundler (2 mal), Prof. Dr. O. Stolz, Prof. Dr. Max R. v. Vintschgau (2 mal).

Der Tauschverkehr hat sich um 2 Publicationen erweitert, so dass der Verein gegenwärtig mit 134 Academien, Gesellschaften, Instituten und Redactionen in Verbindung steht.

Die im Tauschverkehr erhaltenen Publicationen wurden nach ihrem Einlangen im academischen Lesecasino aufgelegt und werden nach Jahresschluss der k. k. Universitäts-Bibliothek einverleibt.

Dem Vereine sind 6 Herren beigetreten; ausgetreten sind 3. Der Gesammtstand der Mitglieder beziffert sich auf 62.

Den Dank des Vereines verdienen die hiesigen Redactionen des „Tiroler Tagblatt", der „Innsbrucker Nachrichten" und des „Bote für Tirol und Vorarlberg" für die unentgeltliche Aufnahme der Vereinsankündigungen.

3. Rechnungslegung über den Cassastand des Vereines pro 1889, gegeben am 18. März 1890.

Die Einnahmen betrugen sammt Cassarest . . fl. 708·38.

Die Ausgaben betrugen fl. 496·01,

woraus sich ein Cassarest von fl. 212·37 ergiebt.

Die von den in der vorigen Sitzung gewählten Herren Rechnungsrevisoren geprüfte Rechnung wurde vollständig richtig befunden und dem Herrn Cassier das Absolutorium ertheilt.

4. Wahl des Bureaus. Es wurden gewählt als 1. Vorstand: Herr Prof. Dr. W. Loebisch, als 2. Vorstand: Herr Prof. Dr. Pfaundler, als 1. Schriftführer: Herr Prof. Alb. Zimmeter, als 2. Schriftführer: Herr Dr. Franz Torggler und als Cassier: Herr Prof. Dr. K. W. v. Dalla Torre.

Ueber Antrag des Herrn Prof. Dr. O. Stolz wird dem scheidenden Bureau der Dank des Vereines ausgesprochen.

5. Herr Prof. Dr. L. Pfaundler legt eine Notiz über die im Jahre 1889 in Tirol stattgehabten Erdbeben vor (siehe Abhandlungen).

6. Vortrag des Herrn Prof. Pfaundler: „Vorläufige Mittheilung über eine Verbesserung der Methode der Be-

stimmung von Wärmecapacitäten mittels des elektrischen Stromes:

„Im Jahre 1869 habe ich in den Schriften der Wiener Academie eine neue Methode zur Bestimmung von Wärmecapacitäten flüssiger Körper mitgetheilt, welche auf dem Jouli'schen Gesetze der Erwärmung von Leitern durch den galvanischen Strom beruhte. Die zu untersuchende Flüssigkeit einerseits und eine annähernd gleiche oder gleichen Massenwerth habende Menge von Wasser andererseits war in zwei gleichen neben einander aufgestellten Calorimetergefässen enthalten. In beide Flüssigkeiten tauchten Röhren, Thermometer und Drahtspiralen von gleichem Leitungswiderstande, durch welche ein und derselbe Strom gesendet wurde, welcher demnach beiden Flüssigkeiten ein gleiches Wärmequantum zuführte. Abgesehen von nebensächlichen Correctionen sind dann die Wärmecapacitäten den Temperaturanstiegen verkehrt proportional.

Diese Methode bewährte sich recht gut in allen den Fällen, wo nur schlechtleitende oder gar nicht leitende Flüssigkeiten zu untersuchen waren. Auf gut leitende Flüssigkeiten, wie z. B. Säuren und Salzlösungen war sie nicht anwendbar, weil ein Theil des Stroms neben dem Draht durch die Flüssigkeit ging. Ausserdem war bei stärkeren und insbesondere bei sehr ungleichen Temperaturanstiegen die eintretende Aenderung der Widerstände der Drahtspiralen der Genauigkeit abträglich, weil man nicht sicher aus der Temperatur der Flüssigkeiten auf den gleichzeitigen Widerstand der jedenfalls wärmeren Drähte schliessen konnte.

Ich war bemüht, diese Uebelstände zu beseitigen, was mir auch gelungen ist. Zunächst handelte es sich um eine Isolirung der Drahtspiralen von den Flüssigkeiten*).

*) Ein Versuch, die Elektrolyse der Flüssigkeiten durch Anwendung des transformirten Wechselstroms des Innsbrucker Elek-

Nach vielen sehr zeitraubenden und vergeblichen Versuchen, einen genügend haltbaren und sonst geeigneten isolirenden Ueberzug der Drähte zu finden, wählte ich an Stelle der Drahtspiralen dünne mehrfach hin und her gewundene Glasröhren von $^1/_4$ bis $^1/_2$ mm innerem Durchmesser, von einer Länge bis zu 50 cm, welche mit parallel und vertikal nach aufwärts gebogenen in kleine Trichter ausgehenden Enden versehen waren. Diese mit Quecksilber gefüllten Röhrchen ersetzten die Drahtspiralen.

Der andere Uebelstand, dass die Widerstände dieser Leiter sich wegen Temperaturänderungen oder aus anderen störenden Ursachen ändern konnten, wurde auf folgende Weise beseitigt:

Die beiden Widerstände bildeten die beiden Zweige einer Wheatstone'schen Brückenvorrichtung, deren Brücke ein empfindliches Galvanometer enthielt. Die beiden correspondirenden Brückenzweige waren von grösserem Widerstande gewählt und durch eine Contactvorrichtung am Ende der Brücke veränderlich, so dass deren Verhältniss bis zur Stromlosigkeit des Galvanometers abgeändert und gemessen werden konnte.

Man konnte auf diese Weise den Aenderungen der die Calorimeter erwärmenden Widerstände compensirend folgen und von Minute zu Minute das Verhältniss der letzteren bestimmen, um deren mittleres Verhältniss während der ganzen Zeit abzuleiten.

Eine Modification dieses Verfahrens besteht darin, dass man die Widerstände der Brücke constant erhält, indem man in die Endstücke der Quecksilberröhren entweder Glasfäden oder Platindrähte einsenkt, deren eintauchende Länge man so variirt, dass das Galvanometer stets auf 0 stehen bleibt. Durch Einsenken der Glasfäden, wie durch Herausziehen der Platindrähte wird der Widerstand vermehrt.

---

tricitätswerkes zu umgehen, scheiterte an dem Umstande, dass auch dieser Strom elektrolytisch wirkte.

Von der hier angeführten Verbesserung der Methode habe ich bereits auf der vor 2 Jahren stattgefundenen Naturforscherversammlung in Wiesbaden mündliche Mittheilung gemacht. Ich bin damit beschäftigt, diese Methode zur Bestimmung der spezifischen Wärme des Wassers bei verschiedenen Temperaturen anzuwenden und behalte mir vor, seinerzeit darüber zu berichten".

II. Bericht über die im Jahre 1890|91 vom Vereine abgehaltenen Sitzungen.

1. Sitzung am 21. October 1890.

1. Nachdem der Vorstand des Vereines Herr Prof. Dr. W. Loebisch die Versammlung herzlichst begrüsst hatte, verlas der Schriftführer ein Schreiben, worin sich Herr Prof. Dr. M. R. v. Vintschgau für seine Ernennung zum Ehrenmitgliede bedankte; ein gleiches langte von Herrn Prof. Dr. L. Pfaundler ein.

2. Dem Vereine traten bei die Herren: Josef Zehenter, k. k. Oberrealschul-Professor, Dr. W. Roux, k. k. Universitäts-Professor, Dr. Ant. Wassmuth, k. k. Universitäts-Professor, Dr. Jos. Pernter, k. k. Universitäts-Professor und Dr. Hans Malfatti, klinischer Assistent.

3. Der Schriftenaustausch mit dem bosnisch-herzegowinischen Landesmuseum in Serajewo und mit der bairisch-botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora in München wird genehmigt.

4. Der Vorstand Prof. Dr. Loebisch gedenkt des am 3. August l. J. erfolgten Hinganges des Vereinsmitgliedes des Herrn k. k. Hofrathes Dr. Ludwig Barth Ritter v. Barthenau, k. k. Universitäts-Professor in Wien, wie folgt:

„Hochverehrte Versammlung! Ludwig v. Barth, der der Wissenschaft in der Vollkraft seines Schaffens entrissene, gehörte zu den Begründern unseres Vereines. Hier in Innsbruck erlangte er seine wissenschaftliche Ausbildung, an unserer Universität schuf er jene experimentellen Arbeiten, welche seine Berufung an die leitende Stelle des ersten Universitätslaboratoriums unserer Reichshauptstadt zur Folge hatten. Der Vereinsvorstand hielt es daher für seine Pflicht, die erste Sitzung dieses Vereinsjahres dem Andenken unseres verblichenen Ehrenmitgliedes Hofrath Professor Ludwig v. Barth zu widmen. So gestatten Sie mir, dass ich zunächst der hervorragenden Bedeutung Ludwig v. Barth's als Forscher und Lehrer auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Chemie gedenke.

Es liegt in dem Wesen der naturwissenschaftlichen Forschung, dass die Richtung, die der einzelne Pfadfinder einschlägt, von den Bahnen ausgeht, welche die Vorgänger desselben eingeschlagen haben. So knüpft auch die wissenschaftliche Thätigkeit L. v. Barth's an die seines Lehrers und Vorgängers als Professor der Chemie an der philosophischen Facultät der hiesigen Universität an. Hlasiwetz, einer der hervorragendsten Chemiker seiner Zeit, war einer der letzten Repräsentanten jener Forscher auf dem Gebiete der organischen Chemie, welche durch das Studium der von den lebenden Organismen erzeugten Substanzen, durch deren Zersetzungen und deren Synthese im chemischen Laboratorium auch die Art der Entstehung und Bildung dieser Stoffe im lebenden Thier- und Pflanzenorganismus zu enträthseln hofften. Allerdings hat diese Aufgabe zu lösen auch die derzeitige organische Chemie nicht aufgegeben, jedoch hat sie trotz mancher glänzender Einzelerfolge auf diesem Gebiete die grosse Schwierigkeit des Problems kennen gelernt und zog es vor, wenn auch das Endziel stets im Auge behaltend, sich näher liegenden

Problemen zuzuwenden, um zunächst neue Stützpunkte für das weitere Vordringen zu gewinnen.

Nachdem Liebig aus den wässerigen Auszügen vom Muskelfleisch und aus einigen thierischen Secreten zahlreiche gut krystallisirende chemische Individuen dargestellt hatte, welche der Auffassung der Lebensprocesse im Thierkörper neue und fruchtbare Aussichten eröffneten, war die Aufmerksamkeit einiger seiner Nachfolger, namentlich von Rochleder und dessen Schüler Hlasiwetz insbesondere auf das Studium der chemischen Stoffe des Pflanzenreiches gerichtet, umsomehr als sie hoffen durften, die einfacheren chemischen Vorgänge im Pflanzenkörper aus ihren leicht zu beschaffenden und den chemischen Reactionen besser zugänglichen Producten rascher enträthseln zu können, als dies bezüglich des Thierkörpers bis dahin gelungen war. So finden wir gegen die Mitte dieses Jahrhunderts zahlreiche Vertreter der organischen Chemie mit der Untersuchung der Harze, Pflanzenstoffe, Glycoside, Zuckerarten und der Alkaloide beschäftigt; unter diesen war Hlasiwetz hauptsächlich mit der Zerlegung von Harzen, ätherischen Oelen und Gerbestoffen beschäftigt, um die Constitution dieser Körper im Sinne der Fragestellung jener Zeit zu ergründen. In die Methodik dieser Untersuchungen, welche Hlasiwetz seit dem Jahre 1851 an der Innsbrucker Universität, unterstützt von einem Kreise wissensdurstiger Männer — unter denen wir die Namen Buckeisen, v. Gilm, Graf Grabowsky, Malin, Mössmer, Nachbaur, Pfaundler und Rembold finden — in grossem Massstabe durchführte, wurde auch v. Barth als Schüler von Hlasiwetz und später dessen Assistent an der Lehrkanzel eingeführt.

Erst im Alter von 28 Jahren (1857) publicirte v. Barth seine erste Arbeit aus dem chemischen Laboratorium der Universität in Innsbruck. Gemäss einer wohlberechtigten Gepflogenheit, wonach der Chemiker nicht früher an Auf-

gaben der organischen Chemie herantreten soll, bevor er nicht mit der Analyse der unorganischen Körper vollkommen vertraut ist, theilte v. Barth in seiner ersten Publication die Analyse zweier Mineralien mit: des Keramohalits aus Lienz im Pusterthal, welcher sich als wasserhältiges Thonerdesilicat erwies und eines im Zillerthal vorkommenden, im Chloritschiefer eingewachsenen Diopsids. Doch schon im nächsten Jahre bringt er eine Arbeit aus dem Gebiete der organischen Chemie, dem er sich von nun an beinahe ausschliesslich widmete. Er untersucht im Jahre 1858 die Campholsäure, um aus den in der Kalischmelze derselben entstehenden Produkten zu bestimmen, ob sie der Acrylsäurereihe oder einer anderen Reihe angehört. Im Jahre 1859 lässt v. Barth Retorte und Schmelztiegel zurück, er greift zur Flinte und eilt als Freiwilliger an die Grenzen des Vaterlandes, um es vor dem Feinde zu schützen. Inter arma silent musae!

Doch kaum ist der Friede gesichert, eilt er nach München, um während eines Jahres bei Liebig und Pettenkofer Chemie zu treiben. So finden wir ihn schon 1861 im Laboratorium in Innsbruck wieder mit einer Untersuchung über die Einwirkung von Chlor auf Amylalkohol beschäftigt. Im Jahre 1862 erhält er bei der Einwirkung von Brom auf Milchzucker und andere Kohlenhydrate die Isodiglycolcethylensäure; im Jahre 1863 stellt er durch Einwirkung von Brom auf Glycerin die Glycerinsäure dar.

Doch erst im Jahre 1864 betritt er durch die im Vereine mit Hlasiwetz ausgeführten Untersuchungen des Guajakharzes und des Galbanumharzes das eigentliche Gebiet, auf dem er sich als Forscher bis zu seinem Lebensende erfolgreich bethätigte. v. Barth und Hlasiwetz erhielten beim Schmelzen des Guajakharzes mit Aetzkali Protokatechusäure und bei der gleichen Reaction mit Galbanumharz das bisher noch unbekannte Resorcin. Im nächsten Jahre erhielt v. Barth beim Schmelzen des

als Zersetzungsproduct der Eiweisskörper durch mannigfache Einwirkungen vorkommenden Tyrosins mit Aetzkali, die Paraoxybenzoësäure als Spaltungsprodukt.

Das Behandeln von Harzen und anderen chemischen Verbindungen in der Kalischmelze gehört zu jenen chemischen Reactionen, welche v. Barth im Laufe seines Wirkens nicht nur häufig, sondern auch mit einer gewissen Vorliebe ausführte und in deren Handhabung er ohne Zweifel eine durch reiche Uebung und scharfe Beobachtungsgabe erlangte — sit venia verbo — Virtuosität besass, so dass er mit dieser Reaction in vielen Fällen brauchbare Resultate erhielt, in denen Andere solche zu erzielen nicht im Stande waren.

Bei der Kalischmelze wird zunächst Aetzkali in der mehrfachen Menge des zu untersuchenden Körpers in einer Silberschale geschmolzen und in die geschmolzene Masse die zu prüfende Substanz in kleinen Partien eingetragen. Nun handelt es sich darum, an dem Verhalten der Schmelze den Punkt zu erkennen, wo die Reaction als vollendet angesehen werden muss: wird die Reaction zu früh unterbrochen, erhält man keine richtige Auskunft, wird sie zu lange fortgesetzt, dann kann ein etwa entstandenes Spaltungsprodukt vollends zerstört werden. In beiden Fällen wird der Werth der Untersuchung vereitelt. Nichtsdestoweniger muss die Reaction mit nöthiger Sachkenntnis ausgeführt als eine fruchtbare bezeichnet werden — wie dies aus den Arbeiten v. Barth's wieder ersichtlich ist. Die oben erwähnte Abspaltung der Parooxybenzoësäure aus Tyrosin in der Kalischmelze führte Barth einige Jahre später (1869) zur Erkenntniss der Constitution des Tyrosin als p. Oxyphenyl α-Amidopropionsäure. Das v. Barth und Hlasiwetz in der Kalischmelze des Galbanumharzes zuerst aufgefundene Resorcin war ein Körper von bedeutendem theoretischen Interesse. Es war das durch Kekule's Theorie des Benzolringes postulirte dritte isomere Dioxybenzol. Der-

zeit ist das Resorcin sowohl für die Darstellung mancher Theerfarbstoffe als für die Heilkunde eine Substanz von grosser praktischer Bedeutung.

Einen bedeutenden Triumph erlebte Barth mit der Methode der Kalischmelze — welche aber diesmal ein Schmelzen mit Aetznatron und nicht mit Aetzkali war — als es ihm im Jahre 1883 während seines Wirkens an der Wiener Universität im Vereine mit G. Schreder gelang, aus Hydrochinon beim Schmelzen desselben mit Aetznatron, das von den Chemikern seit beinahe 50 Jahren erwartete dritte isomere Trioxybenzol, also neben Phloroglucin und Pyrogallol nunmehr auch das Oxyhydrochinon darzustellen. Zugleich wies er nach, dass den Hydroxilen in dem neuen Trioxybenzol die Stellung 1, 2, 4 zukommt, dass im Pyrogallol die Hydroxile vicinal sind und dass die Stellung derselben im Phloroglucin eine symmetrische ist. Doch sei auch erwähnt, dass der Werth der Kalischmelze, namentlich als Reagens für die „Ortsbestimmung" nicht von allen Seiten gleich günstig beurtheilt wurde. Dies veranlasste v. Barth im Anhange einer im Verein mit Senhofer ausgeführten Arbeit, die den Titel führt: „Ueber die Einwirkung rauchender Schwefelsäure und eine neue Benzoldisulfosäure", welche in den Berichten der deutchen chemischen Gesellschaft 1875 veröffentlicht wurde, die vollständige Brauchbarkeit dieser Reaction insbesondere mit den von ihm angegebenen Vorsichtsmassregeln, für chemische Ortsbestimmung darzulegen.

In dem Zeitraum, der die Jahre 1871—76 umfasst, treffen wir v. Barth theils allein, zumeist aber gemeinschaftlich mit seinem Schüler, Freunde und Assistenten C. Senhofer an der Arbeit. Es entstehen die fruchtbaren Arbeiten über die Darstellung der isomeren Kresole, über die Constitution der Protocatechusäure, über die Sulfosäuren mehrerer Körper der aromatischen Reihe; das Anthrachryson und Anthraflavon wurden bei Behandlung

der Oxybenzoësäure mit verdünnter Schwefelsäure bei 180 bis 200° C. entdeckt. Im Vereine mit Senhofer hat er während dieser Jahre auch die mühevollen Untersuchungen über die Stellung der Substituenten am Benzolkern ausgeführt.

Als im Jahre 1876 durch den Tod von Hlasiwetz und durch die Berufung Schneider's zum Sanitätsreferenten in das k. k. Ministerium des Innern, sowohl die Lehrkanzel der Chemie am Polytechnicum als an der philosophischen Facultät der Wiener Universität in Erledigung kam, wurde v. Barth als der Berufenste für beide Lehrkanzeln in Vorschlag gebracht. Er entschied sich für die Lehrkanzel an der Universität und kam also als Professor an das erste Universitätslaboratorium in Wien. Im Alter von 37 Jahren, im Vollgenuss seiner Kräfte, umgeben von einer Schaar gut geschulter und wissensdurstiger Arbeitskräfte setzte v. Barth an der neuen Stelle seines Wirkens seine Thätigkeit als Forscher mit nie rastendem Eifer fort. Jedes Jahr brachte neue Untersuchungen von ihm und von seinen Schülern, welche theils Fortsetzungen seiner früheren Arbeiten und Ausführungen derselben auf breiterer Grundlage darstellten, theils an neuere Fragen der organischen Chemie herantreten und deren Lösung anstreben. Neben zahlreichen von ihm selbst herrührenden Untersuchungen werden in diesen Jahren solche im Vereine mit Weidel, Kretschy, Schreder, Herzig, Goldschmidt, Schmidt u. A. veröffentlicht. Erst in den Jahren 1886—1888 enthalten die Sitzungsberichte der kais. Academie der Wissenschaften keine Arbeiten v. Barth's. Die organische Herzerkrankung, deren Opfer v. Barth leider viel zu bald wurde, ferner ein beginnender Staar hinderte ihn, selbstthätig weiter zu arbeiten. Doch zeigen die zahlreichen und werthvollen Arbeiten, die auch in dieser Zeit aus seinem Laboratorium hervorgehen (Fossek, über Phosphinsäuren, Goldschmidt, über Papaverin), dass der fördernde Ein-

fluss des Meisters ungeschwächt weiter wirkte. Im Jahre 1889 überrascht uns v. Barth mit einer neuen Arbeit, die durch ihre Aufgabe zur ersten Richtung seiner chemischen Thätigkeit zurückführt. Es ist dies die im Verein mit Dr. Herzig durchgeführte Untersuchung: „Ueber die Bestandtheile der Herniaria". Die Anregung zu derselben empfing nämlich v. Barth als Mitglied der Commission für die Verfassung der neuen 7. Ausgabe der österreichischen Pharmakopöe. Es fragte sich, ob die Herniaria glabra L. und die Herniaria hirsuta L., welche unter anderen auch der Wiener Flora angehören, in der Umgebung Wiens als Volksmittel gebräuchlich sind und in der Pharmakopöe anderer Länder Aufnahme gefunden haben, auch wirksame Substanzen enthalten, welche deren Wiederaufnahme in die neue österreichische Pharmakopöe wünschenswerth machen würde.

Es ergaben die Untersuchungen, dass die Herniaria hirsuta thatsächlich einen Bestandtheil enthält, ähnlich dem in der Saponaria officinalis, Polygala Senega vorkommenden, toxisch wirkenden Saponin, nämlich ein Glucosid, welches bei der Spaltung mit Salzsäure eine Substanz liefert, die um 1 Atom reicher ist als das Sapogenin und deshalb Oxysapogenin genannt wurde.

Wie schon aus der bisherigen kurzen Darstellung, welche keineswegs sämmtliche Arbeiten v. Barth's umfasst, ersichtlich, gehörte v. Barth als Chemiker zu den auf rein chemischen Gebieten experimentirenden Forschern, d. h. zu jenen, welche die Fortschritte der Chemie mit Hilfe der analytischen und synthetischen Methoden dieser Wissenschaft fördern. Doch soll damit nicht gesagt werden, dass v. Barth etwa den subtileren theoretischen Bestrebungen seines Lehrfaches fremd gegenüberstand; wissen wir ja doch, dass jede seiner wissenschaftlichen Arbeiten von Voraussetzungen, wie sie der eben herrschenden Theorie und dem Stande der jeweiligen Discussion entsprachen, ausgeht und es nie unterlässt die er-

langten Resultate zur Prüfung der jeweiligen theoretischen Fragen zu verwerthen. Es genügt darauf hinzuweisen, dass ein grosser Theil seiner Arbeiten über Körper der aromatischen Reihe, auf die Darstellung der durch die Theorie Kekulès verlangten Isomerien hinzielt, und dass er in die Reihe der ersten Chemiker zählt, welche nach Methoden gesucht haben, durch chemische Reactionen die Ortsstellung der Substituenten im Benzolkern zu ermitteln. Auch verwerthete er die von ihm im Jahre 1881 beobachtete Bildung der Carboxytartronsäure aus Brenzkatechin für die sogenannte Prismenformel des Benzols, welche zur Voraussetzung hat, dass im Benzol jedes Kohlenstoffatom mit drei anderen Kohlenstoffatomen verbunden ist. Eine von Rudolf Wegscheider in v. Barth's Laboratorium ausgeführte Arbeit „Ueber graphische Formeln der Kohlenwasserstoffe mit condensirtem Benzolkern" zeigte, dass v. Barth durch chemische Reactionen zum gleichen Schluss gelangte, wie Thomsen durch seine physikalische Untersuchung über die Bildungswärme der Kohlenwasserstoffe, welche sich aus der Constitutionsformel dann berechnen lasse, wenn die Anzahl der darin vorkommenden einfachen, doppelten und dreifachen Bindungen bekannt ist.

In einem Vortrage, den v. Barth in der feierlichen Sitzung der kaiserl. Academie der Wissenschaften im Jahre 1880 gehalten, bewegt er sich ebenfalls auf der vollen Höhe der modernen chemischen Anschauung. Zuerst beschäftigt ihn hier die interessante Frage über die Constanz der Valenz der Atome; im weiteren Verlauf seiner Rede wünscht er, es möge bei den Forschungen in der unorganischen Chemie auch der Zeitwirkung ein Recht eingeräumt werden. „Wir sind gewohnt, das, was nicht schnell reagirt, was unter mehr oder weniger starken Zwangslagen, die wir dafür schaffen, nicht in gewünschter Weise, in Tagen oder Wochen reagirt, als nicht entsprechend auf die Seite zu stellen. Selten dehnt sich ein

Versuch über Monate, in Ausnahmefällen auf Jahre aus . . . . . Gewiss werden wir Erfolge haben bei consequenter Durchführung, und so wie wir ein Princip der Massenwirkungen gelten lassen müssen, . . . so gilt dasselbe sicher auch von der Zeitwirkung".

Bezeichnend für die Auffassung v. Barth's über das Verhältniss der organisch-chemischen Synthese zu dem Wirken des Pflanzen- und Thierleibes ist folgende Stelle der eben erwähnten Rede: „Aber gerade unsere beste Errungenschaft — nämlich die synthetische Darstellung so vieler Pflanzen-Säuren und Pflanzen-Farbstoffe — nöthigt zu ernster Ueberlegung. Wir haben die Synthese so vieler Körper begonnen und durchgeführt auf unsere Weise. Unter Anwendung von Reagentien, von Wärme und Druck erzeugen wir dieselben Körper wie die Pflanze, das Thier, aber der Weg ist verschieden . . . . . Es wird unsere wichtigste Aufgabe sein, die Wege der Pflanze genauer zu verfolgen, zu versuchen uns mehr weniger ihre synthetischen Methoden zu eigen zu machen, um dem Vorwurfe zu begegnen, nicht richtig in das Wesen der Reactionen eingedrungen zu sein."

Ich möchte diese kurze Skizze nicht schliessen, ohne der Thätigkeit v. Barth's als Lehrer, gedacht zu haben. Bei dem Stande der heutigen chemischen Wissenschaft fällt das Schwergewicht eines Lehrers der Chemie an der Hochschule entschieden auf den Unterricht im Laboratorium und auf die Heranbildung zur chemischen Forscherthätigkeit. Gegegenüber dem Inhalt der heutigen Wissenschaft der Chemie stellt dasjenige, was vom Katheder in der üblichen Vortragsstunde den Hörern mitgetheilt und durch die Experimente erläutert wird, wohl nur einen kleinen Bruchtheil der Doctrin dar. Was nun v. Barth als Vorstand seines Laboratoriums an Anregung und Unterweisung leistete, davon geben beinahe 40 Publicationen seiner Schüler während seiner leider zu kurzen Wirkungsdauer am ersten Wiener Universitätslaboratorium

Zeugniss. Ein rühmendes Zeugniss seiner didactischen Fähigkeit stellte er sich überdies durch die Abfassung der Register der auf seine Anregung und unter seiner Mitwirkung von der kais. Academie der Wissenschaften herausgegebenen Monatshefte für Chemie aus. In dieser Zeitschrift, welche die in der kais. Academie der Wissenschaften veröffentlichten chemischen Arbeiten gesammelt enthält, hat sich v. Barth mit wahrer Aufopferung der Redaction eines mustergiltigen Registers gewidmet, welches den Inhalt jeder Arbeit, also das Wesentliche derselben in knapper Form wiedergibt. Die Fachchemiker, die den Zeitaufwand, welcher mit dem Durchlesen bogenlanger Abhandlungen behufs Auffindung einer bestimmenden Angabe verbunden ist, schmerzlich fühlen, begrüssten v. Barth's Art der Registerführung mit Anerkennung und Dank. Meines Wissens haben auch die belgischen Chemiker in den seitdem von ihnen gegründeten „Annales de Chèmie" das Register in der von Barth geschaffenen Weise eingerichtet.

Den hervorragenden Leistungen v. Barth's auf wissenschaftlichem Gebiete ist auch die öffentliche Anerkennung gefolgt. v. Barth war wirkliches Mitglied der kais. Academie der Wissenschaften, Mitglied des obersten Sanitätsrathes und k. k. Hofrath. Vor mehreren Jahren wurde er zum auswärtigen Präsidenten der deutschen chem. Gesellschaft zu Berlin, dem wissenschaftlichen Mittelpunkte der so ruhmvoll dastehenden deutschen Chemie, gewählt.

Bedeutet nun das Hinscheiden v. Barth's einen unersetzlichen Verlust nicht nur für seine Freunde und Schüler, sondern auch für die wissenschaftliche Chemie, so werden wir diesen Verlust noch schmerzlicher empfinden, wenn wir die edlen persönlichen Eigenschaften v. Barth's und dessen Wirken auf anderen Gebieten der Naturforschung kennen lernen. Die Würdigung des edlen Verblichenen in dieser Beziehung hat sich der langjährige

Freund und Studiengenosse desselben, Herr Professor Pfaundler zur Aufgabe gestellt".

Hierauf ergreift Herr Prof. Pfaundler das Wort:

„Meine Herren! Gestatten Sie mir, dass ich den Worten unseres Herrn Vorsitzenden noch Einiges hinzufüge. Ich bin unter allen Anwesenden dem Dahingeschiedenen persönlich am nächsten gestanden. Sieben Jahre haben wir neben einander im chemischen Laboratorium des Professor Hlasiwetz gearbeitet, zwei Feldzüge (1859 und 1866) haben wir als Cameraden in derselben Compagnie alle Strapazen mit einander getheilt, zwei volle Ferien sind wir mit einander auf den Stubaier Bergen herumgestiegen und haben dabei oft das Lager mit einander getheilt. Zehn Jahre endlich haben wir an derselben Facultät gewirkt. Durch 33 Jahre währte im Ganzen unsere Bekanntschaft und ebenso lange unsere innige Freundschaft, welche in dieser langen Zeit nie getrübt wurde. Ich kann daher wohl mit Recht sagen, dass mir das Leben unseres dahingeschiedenen Freundes, sowohl was seinen Geist, als sein Gemüth betrifft, wie ein offenes Buch vor Augen liegt. Die hervorragenden Leistungen auf dem Gebiete der Chemie hat mein verehrter Vorredner bereits in beredten Worten geschildert. Ich habe noch hinzuzufügen, was Barth in Gemeinschaft mit mir auf orographischem Gebiete geleistet hat. Es war im Jahre 1863, als ich den Plan fasste, über die Stubaier Gebirgsgruppe eine ähnliche Studie zu unternehmen, wie sie für das Oetzthaler Gebiet von v. Sonklar vorlag. Da eine solche Arbeit nicht von Einem allein zu leisten war, so musste ich mich um einen Mitarbeiter umsehen. Dass meine Wahl auf meinen Laboratoriumsgenossen Barth fiel, war ein überaus glücklicher Umstand, dem zum grossen Theil der Erfolg des Unternehmens zu verdanken war. Es war erstaunlich, wie rasch und mit welcher Leichtigkeit sich mein Freund die nicht

gerade einfachen geodätischen Kenntnisse aneignete, wie bald er mit den Instrumenten umzugehen wusste und mit welcher Energie und Ausdauer er sich den geistig und körperlich anstrengenden Messungen und Rechnungen widmete. Seine damals auf dem Höhenpunkt stehende Körperkraft und Gewandtheit überwand mit Leichtigkeit die anstrengendsten Gletschertouren und Gipfelbesteigungen. Noch steht mir in lebhaftester Erinnerung, wie wir beide durch ein Seil verbunden als die ersten den Weg auf den „wilden Pfaffen" auskundschafteten, wobei mein Freund infolge seines bedeutenden Körpergewichtes unzählige Mal durch die Schneebrücken der Gletscherklüfte einbrach, aber unermüdet immer wieder aufwärts strebte: wie wir dann beide nach 7stündiger Arbeit auf dem Gipfel im Schneeglanze die nöthigen Messungen machten und dann von einer heftigen Augenentzündung befallen, drei Tage und Nächte unter Schmerzen auf Einem Lager zubringen mussten, da kein zweites vorhanden war. Nicht minder anstrengend war die erste Ueberschreitung des Uebelthalgletschers von Ridnaun nach dem Passeierthale, was uns nicht hinderte, andern Tags mit Instrumenten und Gletscherrequisiten schwer beladen von dort den Weg über Schneeberg, Ridnaun, Sterzing, über den Brenner bis Innsbruck zurück in einer 23stündigen Tour fast ohne Aufenthalt zurückzulegen. Dabei erleichterte der stets gute Humor meines Freundes und die leutselige Weise, in der er mit Gemsenjägern und Sennhirten umzugehen wusste, in vorzüglicher Weise unser Unternehmen. Nicht minder ausdauernd war Barth bei den sehr langwierigen darauf folgenden Rechnungen. Wenn wir so die Winterabende beisammensassen und in die späte Nacht hinein Höhenmessungen ausrechneten, da war Barth unermüdlich im Aufschlagen der Logarithmen und ruhte nicht, bis das vorgesetzte Arbeitspensum absolvirt war. Freilich forderte dann auch seine Natur eine ergiebige Restauration und ebenso ungezählt wie die durchgeführten Rechnungen

waren dann auch die Gläser Gerstensafts, welche seinen Durst zu löschen vermochten. Barth verstand es, das Leben zu geniessen, aber er erlaubte sich den Genuss nie ohne vorangegangene Leistungen und in diesem Punkte blieb er sich stets getreu. Der Zug seiner Natur ging aber stets ins Grosse und Gewaltige, daher manchmal die Klage seiner Angehörigen, dass er Alles übertreibe. Man würde Barth nicht gerecht beurtheilen, wenn man nicht stets vor Augen behielte, dass eine solche elementargewaltige Natur nicht nach pedantischem Maasse gemessen werden darf.

Die körperliche Kraft Barth's ist manchmal in's Mythenhafte übertrieben worden; immerhin war sie aber sehr bedeutend. Die Erzählungen von dem abgerissenen Kartenspiele, von entzweigebrochenen Münzen, eingedrückten Weinflaschen u. s. w. sind nicht aus der Luft gegriffen. Dass er einst bei einem nächtlichen Studententumulte, allerdings von einem Cameraden unterstützt, einen Wagen, an dem zwei Pferde angespannt waren, von rückwärts festhielt, so dass er einige Zeit nicht vorwärts konnte, kann ich als Augenzeuge bestätigen. Ebenso war ich dabei, als er einst, von seinem Lehrer beauftragt, einen chemischen Niederschlag möglichst stark auszupressen, die starke eiserne Kurbel der Schraubenpresse so krumm bog, dass sie kein Schlosser wieder gerade zu biegen vermochte und man sie zum Schmiede schicken musste, um sie im Feuer wieder gerade zu schmieden. Barth war nicht allein sehr stark, er war auch gewandt. Das werden Alle bestätigen, die ihm einmal auf dem Fechtboden gegenüber gestanden oder ihn auf Jagd- und Bergparthien begleitet haben. Er war Turner, Bergsteiger, Jäger, Tänzer, Schwimmer, Schlittschuhläufer, Reiter, Fechter, Schütze. In den letzten Jahren allerdings wurde die Beweglichkeit unseres Freundes theils infolge seines übermässig zunehmenden Körpergewichtes, theils infolge seines Herzleidens wesentlich herabgesetzt.

Zahlreich waren seine Jagdtrophäen und von jedem Schützenfeste brachte er ein Best oder einen Becher heim.

Alle diese Vorzüge des Geistes und des Körpers treten aber in den Hintergrund zurück, wenn wir die Gaben des Gemüthes daneben in Betracht ziehen. Dieser gewaltige Mann, vor dessen wuchtigem Auftreten Viele erzitterten, die ihn nicht näher kannten, war mildherzig wie ein Kind. Kein Hilfesuchender ging unbeschenkt von ihm. Die Freuden des Familienlebens waren ihm infolge des frühen Todes seiner kinderlosen Frau versagt; dagegen hing er mit geradezu zärtlicher Liebe an seiner betagten Mutter. Am glänzendsten aber bewährte sich sein reiches und ehrliches Gemüth gegenüber seinen Freunden. Er war geradezu das Muster eines treuen Freundes, auf dessen Treue man sich unbedingt verlassen konnte. Sein offenes und ehrliches Auftreten hat ihm denn auch überall zahlreiche Freunde erworben und er verstand es auch meisterhaft, Gegensätze unter denselben auszugleichen, Frieden zu stiften und zu erhalten. Er war ein köstlicher Gesellschafter und auch in der Damenwelt beliebt; aber nie kam ein Schmeichelwort über seine Lippen. Insbesondere für seine Landsleute war er in seiner Stellung in Wien eine mächtige Stütze und wir Tiroler, besonders wir Glieder der Innsbrucker Universität haben an ihm einen unersetzlichen Verlust erlitten. Mit einem Wort: Barth war ein ganzer Mann, der neben wenigen kleinen Fehlern die grössten Vorzüge des Geistes und des Herzens besass: der nicht allein von seinen zahlreichen Freunden das dankbarste Andenken, sondern auch von seinen wenigen Gegnern die achtungsvollste Erinnerung verdient hat. Möge ihm beides voll zu theil werden!“

Herr Prof. Dr. K. v. Dalla Torre ersuchte, seinen angekündigten Vortrag auf die nächste Versammlung verschieben zu dürfen, indem es ihm würdiger erscheine, diesen Abend nur allein dem Andenken und dem verdienstvollen Wirken des Herrn k. k. Hofrathes v. Barth zu weihen.

2. Sitzung am 4. November 1890.

1. Der Schriftenaustausch mit der „Minnesota Academie of Science“ (Minneapolis) in Minnesota und mit der Nat. Hist. Soc. in Wisconsin wurde beschlossen.

2. Herr Prof. Dr. K. v. Dalla Torre legt eine von der Academia nacional des ciencias in Cordoba eingelangte, sehr umfangreiche Publication über die fossilen Mammalier der Republik Argentina vor.

3. Das königl. ungarische Ministerium für Cultus und Unterricht hat eine Einladung zur Theilnahme am ersten internationalen ornithologischen Congress, der im Mai 1891 in Budapest abgehalten wird, eingesendet. Ueber Vorschlag des Herrn Vorstandes wird Herr Prof. Dr. K. v. Dalla Torre, der Ehrenmitglied des Congresses ist, ersucht, als Delegirter des Vereins die Interessen desselben beim Congresse wahrzunehmen, was derselbe zusagt.

4. Prof. Dr. v. Dalla Torre bespricht hierauf eingehend die Anlage seines demnächst erscheinenden Catalogus Hymenopterorum und die Principien, die ihm dabei geleitet haben.

5. Herr Dr. Hans Lechleitner demonstriert und bespricht in seinem Vortrag: „Ueber eine besondere Ausbildung der Gosauformation in Brandenberg“ einen Fund von Hypurites cornu vaccinum, der entgegen dem gewöhnlichen Vorkommen desselben in mergeligen Schichten, in rothem Marmor gefunden wurde, wodurch der Beweis erbracht ist, dass diese Marmorfelschen vor dem Dorfe Brandenberg, oberhalb der Dampfsäge der Gosauformation und nicht dem Lias oder dem Hauptdolomit angehören.

3. Sitzung am 18. November 1890.

1. Der Vorstand Herr Prof. Dr. W. Loebisch eröffnet die Sitzung mit folgender Ansprache:

„Hochverehrte Versammlung! Vor wenigen Tagen hat Robert Koch die erste Mittheilung von den bisherigen Resultaten seiner Bemühungen zur Heilung der Tuberculose gemacht und die ganze gebildete Welt durchzieht ein Gefühl der Bewunderung und Dankbarkeit für den Mann, dem es gelungen ist, auf dem Wege der exakten Forschung ein Heilmittel gegen die verheerendste Krankheit unseres Jahrhunderts zu finden. Es bedarf an dieser Stelle vor den Mitgliedern des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereines in Innsbruck keiner Schilderung der hervorragendsten Verdienste Robert Koch's. Wir Alle, Naturforscher und Aerzte, stehen tief ergriffen der neuesten gigantischen Errungenschaft der Heilkunde gegenüber und fühlen uns gehoben in dem Bewusstsein, dass aus der unversiegbaren Quelle der Naturforschung wieder neuer Segen der Menschheit zuströmt. So sei es mir gestattet den Wunsch auszusprechen, es möge in den Jahrbüchern des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereines zur Erinnerung an die segensreiche wissenschaftliche Leistung Robert Koch's am heutigen Tage den Gefühlen der Bewunderung und Dankbarkeit für den grossen deutschen Forscher Ausdruck gegeben werden."

2. Herr Prof. Dr. M. Loewit trägt vor: „Ueber Leukaemie".

3. Herr Prof. Dr. K. v. Dalla Torre demonstriert einen bei Kematen nächst Innsbruck in einem Graben angefroren gefundenen, im Durchzuge begriffenen, lebenden Oedicnemus crepitans und erläuterte in Kürze dessen Lebensweise.

Kufstein gefunden wurde und zwar vollständig gedeckt, während sonst die Nester dieses Vogels gewöhnlich unter Brückenköpfen angelegt werden, so dass das Joch selbst das Dach des Nestes abgibt.

5. Derselbe trägt hierauf vor: „Ueber die floristische Erforschung Tirols durch Prof. Peyritsch“ (siehe Abhandlungen).

---

9. Sitzung (Jahresversammlung) am 10. März 1891.

1. Jahresbericht des Schriftführers Prof. A. Zimmeter.

Im Jahre 1890/91 wurden incl. Jahresversammlung 9 Vereinssitzungen abgehalten. An Vorträgen und Demonstrationen betheiligten sich die Herren:

Dr. J. Blaas, k. k. Universitäts-Professor.

Dr. K. W. v. Dalla Torre, k. k. Gymnasial-Professor (4 mal).

Dr. E. Heinricher, k. k. Universitäts-Professor.

Dr. Jul. Kratter, „ „ „

Dr. Hans Lechleitner, suppl. Professor an der k. k. Lehrerbildungsanstalt.

Dr. M. Loewit, k. k. Universitäts-Professor.

Dr. J. M. Pernter, „ „ „

Dr. L. Pfaundler, „ „ „

Dr. Max R. v. Vintschgau, k. k. Universitäts-Professor (2 mal).

Der Tauschverkehr hat sich um 6 Publicationen erweitert, so dass der Verein dermal mit 140 Academien, Gesellschaften etc. in Verbindung steht.

Dem Vereine sind 5 Herren beigetreten, so dass der Gesammtstand der Mitglieder sich auf 67 beläuft, darunter 2 Ehrenmitglieder; ausserdem haben 3 Herren ihren Beitritt für das nächste Vereinsjahr angemeldet.

Tief betrauert der Verein den Verlust seines Mit-

gliedes Herrn k. k. Hofrathes Dr. Ludwig Barth R. v. Barthenau, dem in der 1. Sitzung des heurigen Vereinsjahres ein ehrender Nachruf gesprochen wurde.

Für die unentgeltliche Aufnahme der Vereinsankündigungen verdienen die hiesigen Redactionen des „Tiroler Tagblatt", der „Innsbrucker Nachrichten" und des „Bote für Tirol und Vorarlberg" den Dank des Vereines.

2. Der Vereinscassier Herr Prof. Dr. K. W. v. Dalla Torre verliest den Rechenschaftsbericht, demzufolge den Einnahmen im Gesammtbetrage von . . fl. 464·37
Ausgaben im Betrage von . . . . fl. 76·26
gegenüberstehen, woraus sich ein Barrest von fl. 388·11 ergiebt.

3. Als Rechnungsrevisoren werden die Herren Dr. J. v. Schmidt, k. k. Statthalterei-Oberrechnungsrath, und Dr. Franz Wieser, k. k. Univ.-Professor gewählt.

4. Dem Diener des physikalischen Cabinetes (Vortragslokale des Vereins) wird eine Remuneration von 10 fl. zuerkannt.

5. Für das neue Vereinsjahr wurden einstimmig gewählt als:

1. Vorstand: Herr Univ.-Professor Dr. E. Heinricher.
2. Vorstand: Herr Prof. Dr. W. Loebisch.
1. Schriftführer: Herr Oberrealschul-Professor Alb. Zimmeter.
2. Schriftführer: Herr Dr. Franz Torggler, prakt. Arzt.
Cassier: Herr Gymnasial-Professor Dr. K. W. v. Dalla Torre.

6. Der Antrag des Prof. Dr. K. v. Dalla Torre, die eingesendete Publication: „Revista Argentina de historia nacional" von Buenos Aires in Austausch gegen die „Berichte" des naturw.-medic. Vereines entgegen zu nehmen, wird genehmigt.

7. Vortrag des Herrn Prof. Dr. Heinricher: Demonstration pflanzen-anatomischer und physiologischer Modelle. Vortragender demonstriert mehrere diesbezügliche vom Diener des botanischen Museums in Graz sehr hübsch aus Papiermaché verfertigte Modelle und erklärt einige derselben, wie z. B. die Befruchtungseinrichtung von Salvia, die Spaltöffnungen, das Stranggewebe von Scirpus, den Solaneenstengel etc.

8. Wegen schon vorgerückter Stunde demonstriert Herr Prof. Dr. J. Kratter nur einige in eigenthümlicher Weise zusammengeschweisste Geldstücke, die in der Tasche eines vom Blitze erschlagenen Mannes gefunden wurden und deduciert daraus, dass ein derartiger Fund unter Umständen für ein gerichtlich-medicinisches Gutachten von Wichtigkeit sein könne.

III. Verzeichnis

der Academien, Gesellschaften, Institute und Redactionen, mit denen der naturwissenschaftlich-medicinische Verein in Tauschverbindung steht.

Agram: Kroatischer Naturforscher-Verein.
Augsburg: Naturhistorischer Verein.
Baden bei Wien: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Bergen: Museum.
Berlin: Königl. preuss. Academie der Wissenschaften.
„ Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
„ Physiologische Gesellschaft.
„ Medicinische Gesellschaft.
„ Gesellschaft naturforschender Freunde.
„ Redaction der „Deutsche Medicinal-Zeitung".
„ Verein für innere Medicin.
„ Naturae Novitates.
Bern: Naturforschende Gesellschaft.
Bistritz (Siebenbürgen): Gewerbeschule.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande und Westphalens.
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.

Breslau: Verein für schlesische Insectenkunde.
„ Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Brookville: Indiana U. S. A. The Brookville Society of Natural History.
Brünn: Naturforschender Verein.
Bruxelles: Société entomologique di Belgique.
„ Société malocologique di Belgique.
Budapest: Ungarisches National-Museum: Redaction der „Naturhistorischen Hefte“ (Termèszetrayzi Füzetek).
„ königlich ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
„ Academie der Wissenschaften.
Buenos Aires: Revista Argentina de historia natural.
Cassel: Verein für Naturkunde.
Chapel Hill: Elisha Mitchell Scientific Society.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Christiania: Université Royale de Norvège.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Cordoba (Republica Argentina): Academia nacional des sciencias.
Costa Rica: Museo nacional.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Darmstadt: Verein für Erdkunde.
Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft.
Dresden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
„ Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Dublin: Royal Society.
Edinburg: Geological Society.
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Erlangen: Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Firenze: Società entomologica italiana.
Frankfurt a. M.: Senckenberg'sche naturforschende Gesellschaft.
„ „ Physikalischer Verein.
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein.

Freiburg i. Br.: Naturforschende Gesellschaft.
Freiburg (Schweiz): Société Frybourgoise des sciences naturelles.
Fulda: Verein für Naturkunde.
Genova: R. Accademia medica.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
Graz: Verein der Aerzte in Steiermark.
„ Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen.
„ Geographische Gesellschaft.
Halle: K. Leop.-Carolinische deutsche Academie der Naturforscher.
„ Verein für Erdkunde.
„ Naturforschende Gesellschaft.
Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors: Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Innsbruck: Ferdinandeum.
Jamaica Plain (Boston): Bussey Institution of Harvard University in Cambridge U. S.
Jena: Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft.
„ Geographische Gesellschaft von Thüringen.
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum für Kärnten.
Klausenburg: Medicinisch-naturwissenschaftliche Section des siebenbürgischen Landesmuseums.
Königsberg: Königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Laibach: Krainerischer Museal-Verein.
Landshut (Baiern): Botanischer Verein.
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.

Liège (Lüttich): Société royale des sciences.
Linz: Verein für Naturkunde für Oesterreich o. E.
London: Royal Society.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
Luxemburg: Institut royal Grandducal; Section des sciences naturelles.
Lyon: Société Linnéenne.
Marburg (Preussen): Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Milano: Società italiana di scienze naturali.
Milwaukee: Publice Museum.
Minneapolis: Minnesota Academy of Natural Sciences.
Moscou: Société imp. des naturalistes.
München: Königl. Academie der Wissenschaften: Mathemathisch-physikalische Classe.
„ Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
„ Aerztlicher Verein.
„ Bairische botanische Geselschaft zur Erforschung der heimischen Flora.
Münster: Westphälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Padova: Società Veneto-Trentina di scienze naturali.
Palermo: Circolo matematico.
Paris: Société zoologique de la France.
Perugia: Accademia medica chirurgica.
Petersburg: Physikalisches Centralobservatorium.
Philadelphia: Wagner Free Institute of Science of Philadelphia.
Prag: Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturhistorischer Verein Lotos.
„ Spolek chemikuy ceských (Verein böhmischer Chemiker).

Regensburg: K. bairische botanische Gesellschaft.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Rio de Janeiro: Museo national.
Roma: Reale Accademia dei Lincei.
Rovereto: Accademia degli Agiati.
Salzburg: Aerztlicher Verein.
Santiago: Deutsch-wissenschaftlicher Verein.
Serajewo: Bosnisch-hercegowinisches Landesmuseum.
Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Sion (Wallis): Société Murithienne.
Sondershausen: Irmischia, botanischer Verein für das nördliche Thüringen.
Stockholm: Entomologiska Föreningen.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Würtemberg.
Thorn: Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Trencsin: Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitates.
Upsala: Societas Regia scientiarum.
Washington: Smithsonian Institution.
„ United States Departement of Agriculture.
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Wien: k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
„ Gesellschaft der Aerzte.
„ K. k. geologische Reichsanstalt.
„ K. k. naturhistorisches Hofmuseum.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
„ Section für Naturkunde des österreichischen Touristenclub.
„ Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hochschule.
„ Allgemeiner österr. Apotheker-Verein.
„ Redaction der „Medicinisch-chirurgischen Rundschau".

Wien: Oesterreichische Gesellschaft für Gesundheitspflege.
„ Redaction der klinischen Wochenschrift.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Wisconsin: Natural History Society.
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
Zwickau: Verein für Naturkunde.

IV. Personalstand des Vereines.

Vereinsleitung in den Jahren 1889/90 u. 1890/91.

Vorstand im Jahre 1889/90: Herr Dr. L. Gegenbauer, k. k. Univ.-Professor.

„ „ „ 1890/91: Herr Dr. W. Loebisch, k. k. Univ.-Professor.

Vorstand-Stellvertreter im Jahre 1889/90: Herr Dr. K. Nicoladoni, k. k. Univ.-Professor.

Vorstand-Stellvertreter im Jahre 1890/91: Herr Dr. L. Pfaundler, k. k. Univ.-Professor.

Secretäre: Herr Albert Zimmeter, k. k. Oberrealschul-Professor.

„ „ Dr. Fr. Torggler, prakt. Arzt und Privatdocent.

Cassier: Herr Dr. K. W. v. Dalla Torre, k. k. Gymnasial-Prof. u. Privatdocent.

Mitglieder am Schlusse des Vereinsjahres 1890/91*).

A. Ehrenmitglieder:

Herr Pfaundler Leopold Dr., k. k. Univ.-Professor,

„ Vintschgau Max Ritter v. Dr., k. k. Univ.-Professor.

*) Diejenigen P. T. Mitglieder, bei denen der Wohnort nicht angegeben ist, wohnen in Innsbruck.

B. Ordentliche Mitglieder die P. T. Herren:

Albert Eduard, k. k. Hofrath u. Univ.-Professor in Wien.
Arz Graf Anton, k. k. Statthalterei-Rath i. P.
Barth Ritter v. Barthenau Ludwig, k. k. Hofrath u. Univ.-Professor in Wien, † 3. Aug. 1890.
Blaas Josef Dr., k. k. Univ.-Professor.
Borysiekiewicz Mich. Dr., k. k. Univ.-Professor.
Cathrein Alois Dr., k. k. Univ.-Professor.
Czichna Karl, Kunsthändler.
Dalla Torre Karl v. Dr., k. k. Gymnasial-Professor und Privatdocent.
Dantscher Victor R. v. Kollesberg Dr., k. k. Univ.-Professor in Graz.
Ebner Robert R. v., k. k. Statthalterei-Secretär i. P.
Enzenberg Graf Hugo.
Gegenbauer Leopold Dr., k. k. Univ.-Professor.
P. Gremblich Julius, Gymnasial-Professor in Hall.
Hammerl Hermann Dr., k. k. Oberrealschul-Professor u. Privatdocent.
Hauser Josef, Hausbesitzer.
Heinisch Anton Dr, k. k. Statthaltereirath i. P.
Heinricher Emil Dr., k. k. Univ.-Professor.
Heller Camill Dr., k. k. Univ.-Professor.
Hočevar Franz Dr., k. k. Gymnasial-Professor u. Privatdocent.
Hueber Adolf Dr., k. k. Oberrealschul-Professor.
Jarisch Adolf Dr., k. k. Univ.-Professor.
Knoflach Karl Dr., prakt. Arzt.
P. Kofler Vigil, Gymnasial-Professor in Meran.
Kratter Julius Dr., k. k. Univ.-Professor.
Lantschner Ludwig Dr., k. k. Univ.-Professor.
Lendenfeld Robert R. v. Dr., Privatdocent.
Linser Johann, k. k. Hofrath.
Loebisch Wilhelm Dr., k. k. Univ.-Professor.
Loewit Moriz Dr., k. k. Univ.-Professor.
Maas J., Ingenieur.

Malfatti Hanns Dr., Klinischer Assistent.
Mauthner Ludwig Dr., k. k. Univ.-Professor. in Wien.
Moeller Josef Dr., k. k. Univ.-Professor.
P. Neumayr Emanuel, Gymnasial-Professor in Bozen.
Nicoladoni Karl Dr., k. k. Univ.-Professor.
Oellacher Guido, Apotheker.
Oellacher Josef Dr., k. k. Univ.-Professor.
Oellacher Oswald Dr., prakt. Arzt.
Offer Heinrich, k. k. Gymnasial-Professor.
Pechlaner Ernst, Professor an der Handels-Akademie.
Pernter J. M. Dr., k. k. Univ.-Professor.
Pichler Georg, Privat.
Pommer Gustav Dr., k. k. Univ.-Professor.
Reichardt Johann, k. k. Oberstlieutenant i. P.
Rembold Otto Dr., k. k. Univ.-Professor in Graz.
Rhomberg Rudolf, Fabrikant.
Rokitansky Freiherr v. Prokop Dr., k. k. Univ.-Professor.
Roux Wilhelm Dr., k. k. Univ.-Professor.
Sarlay Philipp, k. k. Telegraphen-Director i. P.
Schmidt v. Wellenburg Josef Dr., k. k. Statthalterei-Oberrechnungsrath.
Schober Karl, k. k. Oberrealschul-Professor.
Schorn Josef Dr., Professor an der k. k. Gewerbeschule.
Schumacher Anton, Universitäts-Buchhändler.
Sennhofer Karl Dr., k. k. Univ.-Professor.
Spitzer E. Dr., k. k. Oberstabsarzt.
Stolz Otto Dr., k. k. Univ.-Professor.
Torggler Franz Dr., prakt. Arzt und Privatdocent.
Tschurtschenthaler Anton v. Dr., k. k. Univ.-Professor i. P.
Waldner Franz Dr., prakt. Arzt.
Waniek J., Assistent am chem. Laboratorium.
Wassmuth Anton Dr., k. k. Univ.-Professor.
Werner Franz Dr., Magistratsrath.
Wieser Franz Ritter v. Dr., k. k. Univ.-Professor.
Zehenter Josef, k. k. Oberrealschul-Professor.
Zimmeter Albert, k. k. Oberrealschul-Professor.

B. Abhandlungen.

Ueber die geometrische Bedeutung der complexen Elemente der analytischen Geometrie.

(Auszug aus dem Vortrage in der Sitzung v. 20. Februar 1890)
von Prof. Dr. O. Stolz.

Genügen zweien algebraischen Gleichungen

$$F(x, y) = 0 \qquad G(x, y) = 0,$$

worin x y cartesianische Coordinaten bedeuten mögen, die Werthe

$$x = \alpha + \beta i \qquad y = \gamma + \delta i \qquad (i = \sqrt{-1}), \qquad (1)$$

so sagt man in der analytischen Geometrie, die Curven $F = 0$ $G = 0$ haben den durch die Coordinaten (1) bestimmten complexen Punkt gemein. Zu den eigentlichen Punkten der Ebene treten also neue Punkte, die complexen, und zwar giebt es zu jedem derselben, wie (1), einen conjugirten, dessen Coordinaten

$$x = \alpha - \beta i \qquad y = \gamma - \delta i$$

sind. Bleibt man, wie es früher üblich war, bei dieser Annahme stehen, so ist der complexe Punkt nicht geometrisch definirt, er lebt bloss in den Formeln. Gegenüber dem reellen Punkte hat er nur einen Schein von Wesenheit. Trotz dieser gespensterhaften Natur ist den complexen Punkten allmälig eine wichtige Rolle in der analytischen Geometrie zugefallen.

Plücker brachte zuerst das Paar conjugirter Strahlen mit einer bestimmten Involution in Verbindung durch die

folgende Bemerkung*). Bedeuten t, w reelle lineare Functionem von x y, so sind die conjugirten Ausdrücke

$$p = t - w\,i \qquad q = t + w\,i$$

Wurzeln einer quadratischen Gleichung mit reellen Conffficienten, nämlich der Gleichung

$$z^2 - 2t\,z + (t^2 + w^2) = 0.$$

Dasselbe gilt von den ebenfalls complex-conjugirten Ausdrücken

$$\frac{p}{1+\alpha\,i} = u - v\,i \qquad \frac{q}{1-\alpha\,i} = u + v\,i,$$

worin also auch u, v reelle lineare Functionen bedeuten. Aus den letzen Gleichungen ergiebt sich, dass

$$t = u + \alpha\,v \qquad w = v - \alpha\,u$$

und somit

$$u = \frac{t - \alpha\,w}{1+\alpha^2} \qquad v = \frac{\alpha t + w}{1+\alpha^2}$$

ist. Die Gleichungen $u = 0$ $v = 0$ d. i.

$$t - \alpha\,w = 0 \qquad \alpha\,t + w = 0 \qquad (1a)$$

stellen bei veränderlichem α die einander zugeordneten Strahlen einer Involution dar. — Die vorstehende Bemerkung Plücker's erscheint, wie sie a. a. O. steht, kaum als etwas anderes, als ein geistreicher Einfall; sie gewinnt jedoch wie wir sehen werden, principielle Bedeutung, wenn man sie zur geometrischen Deutung der conjugirten complexen Geraden

$$t + w\,i = 0 \qquad t - w\,i = 0 \qquad (2)$$

verwerthet.

Plücker hat sich die Frage nach der geometrischen Bedeutung der complexen Elemente jedoch nicht vorgelegt, sie wurde zuerst von v. Staudt in der synthetischen Geometrie aufgeworfen und vollständig gelöst, indem es ihm gelungen ist, die zwei conjugirten complexen Elemente auf geometrischem Wege von einander zu trennen. Der Vortragende übertrug 1871 die Staudt'schen Definitionen

*) System der analytischen Geometrie 1835 p. 19.

der complexen Elemente in die analytische Geometrie und zwar leistete er das durch ein einheitliches, überraschend einfaches Verfahren*).

Um eine geometrische Darstellung eines complexen Punktes der Ebene zu finden, braucht man sich nur an seinen Ausdruck durch die homogenen Coordinaten zu halten. Führt man an Stelle von x y drei Zahlen x_1 x_2 x_3 durch die Gleichungen

$$x = \frac{x_1}{x_3} \qquad y = \frac{x_2}{x_3}$$

ein, so erscheint jeder Punkt durch das Coordinatentripel x_1 x_2 x_3 bestimmt, wobei die Zahlen x_1 x_2 x_3 jedoch nicht vollkommen bestimmt sind, vielmehr eine jede noch mit einem und demselben Factor multiplicirt werden darf. Durch die Tripel x_1, x_2, 0 erscheinen dann auch die unendlich fernen oder besser uneigentlichen Punkte der Ebene dargestellt.

Legt man sich nun den complexen Punkt

$$\omega x_r = \alpha_r + \beta_r i \qquad (r = 1, 2, 3) \qquad (3)$$

vor, so wird er auch durch das Wertsystem

$\omega' x_r = (\varkappa + \lambda i)(\alpha_r + \beta_r i) = (\varkappa\alpha_r - \lambda\beta_r) + (\lambda\alpha_r + \varkappa\beta_r) i$

dargestellt; denn dieses geht aus (3) dadurch hervor, dass jede der Coordinaten $\alpha_r - \beta_r i$ mit derselben Zahl $\varkappa + \lambda i$ multiplicirt wird. Demnach läst sich der complexe Punkt (3) nicht durch das Paar der reellen Punkte α, β (d. i. der Punkte mit den Coordinaten α_1 α_2 α_3 und β_1 β_2 β_3) darstellen, wol aber durch die Gesammtheit der Paare von reellen Punkten, welche durch die Coordinaten

$$\rho\xi_r = \varkappa\alpha_r - \lambda\beta_r \qquad (r = 1, 2, 3) \qquad (4)$$

und

$$\sigma\eta_r = \lambda\alpha_r + \varkappa\beta_r \qquad (r = 1, 2, 3,) \qquad (5)$$

bei willkürlichen Werthen von $\varkappa$, λ bestimmt sind. Die aus je einem Punkte (4) und dem zu gehörigen Punkte (5) bestehenden Paare bilden bekanntlich eine Involution

---

*) Vgl. Mathematische Annalen Bd. IV p. 416—441.

auf der Geraden $\alpha\ \beta$ und zwar eine solche ohne reelle Doppelpunkte. Sie gilt uns als die geometrische Definition des complexen Punktes (3) und des ihm conjugirten. Will man aber den ersteren von letzterem isoliren, so muss man sich die Involution in dem durch die Aufeinanderfolge der drei Punkte α, $\alpha + \mu\beta$ $(\mu > 0)$, β bestimmten Sinne beschrieben denken. Hierbei verstehen wir unter dem Punkte $\alpha + \mu\beta$ denjenigen, dessen Coordinaten $\alpha_1 + \mu\beta_1$, $\alpha_2 + \mu\beta_2$, $\alpha_3 + \mu\beta_3$ sind.

Dem complexen Punkte der Ebene steht polar die complexe Gerade derselben gegenüber. Man braucht in (3) — (5) nur die Punktcoordinaten x_r durch die homogenen Liniencoordinaten u_r zu ersetzen, um als geometrische Darstellung zweier conjugirten complexen Geraden einen involutorischen Strahlbüschel ohne reelle Doppelstrahlen zu erhalten. Denkt man sich diese complexen Geraden durch die Gleichungen (2) gegeben, so dass t w jetzt lineare homogene Functionen der x_1 x_2 x_3 bezeichnen, so erhält man die beide darstellende Involution einfach dadurch, dass man eine der Gleichungen (2) mit einer willkürlichen Constanten $\varkappa + \lambda i$ multiplicirt und dem Strahle, dessen Gleichung durch Nullsetzung des reellen Bestandtheiles des Productes erhalten wird, denjenigen zuordnet, dessen Gleichung die Nullsetzung des Coefficienten von i liefert. Da

$$(\varkappa + \lambda i)\ (t + w i) = (\varkappa t - \lambda w) + (\lambda t + \varkappa w)i$$

ist, so besteht demnach die in Rede stehende Involution aus den Strahlenpaaren

$$\varkappa t - \lambda w = 0 \qquad \lambda t + \varkappa w = 0$$

bei willkürlichen $\varkappa$, λ. Sie ist, um insbesondere die Gerade $t + wi = o$ darzustellen, in dem durch die Strahlen

$$t = 0 \qquad t + \mu w = 0 \qquad (\mu > 9) \qquad w = 0$$

definirten Sinne zu beschreiben.

Auf ein dem letzten Ergebnisse ähnliches kann auch die o. mitgetheilte Bemerkung Plückers führen. Da neben den Ausdrüchen t — w i, t + w i auch

$$\frac{t - w\,i}{1 + \alpha\,i} \qquad \frac{t + w\,i}{1 - \alpha\,i}$$

complex-conjugirt sind, so wird man zur Deutung der complexen Geraden (2) nicht allein das Paar der reellen Strahlen $t = 0$ $w = 0$ verwenden dürfen, sondern man muss dazu die Gesammtheit aller durch die Gleichungen $u = 0$ $v = 0$ d. i. (1 a) dargestellten Strahlenpaare heranziehen. Dabei sei hervorgehoben, dass auch

$$(t + w\,i)\,(1 + \alpha\,i) = (t - \alpha\,w) + (\alpha\,t + w)\,i$$

ist.

Die im Vorstehenden entwickelte Deutung der complexen Elemente ist nicht die allein mögliche, wohl aber die fruchtbarste. Namentlich vermag die analytische Verwerthung derselben der synthetischen Geometrie, welcher die complexen Elemente oft Schwierigkeiten verursachen, nützliche Dienste zu leisten. Ein ausgezeichnetes Beispiel hierzu bietet die lineale Construction von beliebig vielen Punkten eines durch einen reellen und zwei Paare complex-conjugirter Punkte bestimmten Kegelschnittes, welche der Vortragende auf analytischem Wege gefunden hat. Sie wird von Hrn. F. Spath, welcher einen analytischen und einen synthetischen Beweis zu ihr gegeben hat, in den „Monatsheften für Mathematik und Physik“ veröffentlicht werden.*)

*) Vgl. die inzwischen im 1. Jahrgange jener Zeitschrift erschienene Abhandlung desselben: „Lineale Construction von Kegelschnitten aus theilweise imaginären Elementen“.

Aufzeichnungen über Erdbeben in Tirol im Jahre 1889.*)

Von Prof. Dr. L. Pfaundler.

Die Anzahl der Erdbeben in Tirol war in diesem Jahre geringer als im Vorjahre.

Jahr, Monat u. Tag	Stunde und Minute	Ort	Art des Erdbebens
1889			
27. Jän.	Nachm.	Ala	Schwacher Erdstoss.
15. Mai	3^h 50′	Hall	Ziemlich heftiger Stoss, unterirdisch. Getöse, Erklirren, der Fenster, Stoss in vertikaler Richtung. $1^1/_2$ Sec. Dauer — nach anderen Nachrichten keinesfalls starker Stoss, jedoch auch in Mils und Aichet bemerkt.
3. Juni	11 h 25′ Nachts	Kitzbichl	Von starkem Rollen begleitetes Erdbeben mit deutlich wahrnehmbarer Bodenerschütterung, 2—3 Sec. Dauer mit Richtung N—S.
15. Juni	kurz vor 10 h Abends	Mellau	Erdbeben mit dumpfem Getöse.
24. Juli	11 h Vorm.	Krimml	Erdbeben mit donnerartigem Getöse.

*) Siehe: Berichte des naturw.-med. Vereines in Innsbruck, XVIII. Jahrgang 1888/89 pag. 80.

Jahr, Monat u. Tag	Stunde und Minute	Ort	Art des Erdbebens
25. Juli	6¼ h Abends	Oetz	Ein von vielen Personen bemerktes Erdbeben, Vibrieren, Geräusch wie schwerer Wagen. Gleichzeitig zwei kleine Bergstürze bei Kühtai.
7. Dec.	5¼-5¾ Abends	Innsbruck	Schwaches Erdbeben.
8. Dec.	6—7 h Früh	Meran	Im tiefer gelegenen Untermais in einigen Villen beobachtet ein schwacher NW—SO gerichteter Erdstoss. Wände zitterten. Anwurf fiel von den Decken.

Beitrag zur Flora von Tirol und Vorarlberg.

Aus dem floristischen Nachlasse von Prof. Dr. J. Peyritsch,

zusammengestellt von

Prof. Dr. K. W. v. Dalla Torre in Innsbruck.

Herr Universitäts-Professor Dr. E. Heinricher, der Nachfolger Prof. Dr. J. Peyritsch's auf der botanischen Lehrkanzel der hiesigen k. k. Universität, hatte die Freundlichkeit, mir den floristischen Nachlass seines Vorgängers, so weit er sich auf die Phanerogamen bezieht, zur wissenschaftlichen Verwerthung anzuvertrauen. — Derselbe bestand 1. in einem Heftchen von circa 150 Quartblättern, auf denen von seiner Hand chronologisch geordnet, die sämmtlichen auf der betreffenden Excursion beobachteten oder gesammelten Pflanzenarten (Phanerogamen und Gefässkryptogamen, sowie einige wenige teratologische Vorkommnisse) verzeichnet sind, meist in der Reihenfolge des Auftretens; 2. in einem Herbarium, in welchem die gesammelten Pflanzenarten einschliesslich von einigen Zellkryptogamen nach den Excursionen zusammengestellt, im übrigen aber ganz ungeordnet aufbewahrt wurden; jeder Bogen umfasste die allerverschiedensten Pflanzenarten und enthielt je eine Standortsetiquette; nur einige wenige Pflanzen waren bestimmt; auch die Art der Erhaltung zeigt alle Zwischenstufen vom raschen Trocknen auf Excursionen bis zur peinlichsten Sorgfalt und Reinheit.

Es war somit meine erste Aufgabe, die Excursionsnotizen auf Zettel zu übertragen und selbe, nachdem sie nochmals durch Herrn Grafen L. Sarnthein controliert worden waren, systematisch zu ordnen; der Einfachheit halber wählte ich Br. Hausmanns Flora von Tirol als Basis und ordnete daher diese, wie das Herbar nach dem De Candolle'schen Systeme. Dann wurden die vorhandenen Pflanzen aufgeklebt, mit Etiquetten versehen, bestimmt und systematisch geordnet; schliesslich wurden dann die Fundstellen in den Excursionslisten mit den Belegexemplaren verglichen, wobei sich herausstellte, dass die Zahl der letzteren bedeutend geringer ist, als die Zahl der aufgeführten Arten; dass aber andererseits viele vorhandene Pflanzenarten in obigen Notizen nicht mit einbegriffen waren. Es schien mir wertvoll, die durch Belegexemplare gesicherten Fundortsangaben durch ein ! auszuzeichnen. Manche Bestimmungen von Prof. Peyritsch, der bekanntlich mehr der Schule Neilreichs angehörte, wurden natürlich durch Einsichtsnahme in die Herbarexemplare modificirt; trotzdem wurden auch erstere beigesetzt, um ein ganz ungeschmälertes Gesammtbild der floristischen Thätigkeit des Verblichenen zu bieten. Aus demselben Grunde wurden auch hier alle in den Listen aufgeführten Pflanzenarten verwerthet, mochten sie selten oder häufig und mochten die Fundstellen neu sein oder nicht; erstere sind, wofern der Fundort von irgend welchem pflanzengeographischen Interesse — wenigstens für das Land ist, gesperrt gedruckt. Die in Klammern beigesetzten Zahlen beziehen sich au die Nummer der betreffenden Excursion und deren Datum.

Es dürfte wohl überflüssig sein zu bemerken, dass das Originalmanuscript, sowie das Herbarium, doch separiert, den Sammlungen des botanischen Institutes der Universität einverleibt sind. Schliesslich sei mir gestattet, dem Herrn Universitäts-Professor Dr. E. Heinricher für den ehrenvollen Auftrag und das mir geschenkte Vertrauen,

den Herren Mitarbeitern, insbesonders den Herren Collegen Dr. J. Murr und Albert Zimmeter, welcher letztere die Gattung Potentilla und Herrn J. Freyn, welcher die Gattung Ranunculus zu bestimmen die Güte hatte, für deren freundliche Unterstützung den besten Dank auszusprechen.

Chronologisches Verzeichnis der Excursionen.

1. Seefeld, Scharnitz, Hinterauthal, Lavatscherjoch, Salzberg, Hall am 26.—27. Mai 1880.
2. Hallthal, Herrenhaus, Thörl, Kaisersäule und Thaureralpe am 5. Juni 1881.
3. Sellrain über Götzens, Birgitz, Axams, Grinzens, über Oberperfuss zurück am 12. Juni 1881.
4. Kranebitter Klamm, Zirler Bergmähder, Zirl am 19. Juni 1881.
5. Obernberg und über den hohen Lorenzen nach Gossensass am 26. Juni 1881.
6. Viller Torfmoor am 1. Juli 1881.
7. Rofanspitze am 31. Juli 1881.
8. Schmirnerjoch am 24. August 1881.
9. Hinterdux nach Navis am 26. August 1881.
10. Hoher Burgstall am 11. September 1881.
11. Serles am 18. September 1881.
12. Schwaz, Pfannenschmied, Hall am 29. Jänner 1882.
13. Patsch, Schönberg am 2. Februar 1882.
14. Kufstein am 9. April 1882.
15. Hall am 20. April 1882.
16. Lanserkopf am 23. April 1882.
17. Waldrast am 8. Mai 1882.
18. Ambras und Wilten am 13. Mai 1883.
19. Sillweg, Paschberg und Vill am 19. Mai 1882.
20. Völs am 18. Mai 1882.
21. Viller Moor am 19. Mai 1882.
22. Georgenberg am 21. Mai 1882.

23. Mutters, Götzens und Völs am 26. Mai 1882.
24. Reinthaler Seen bei Brixlegg am 22. Mai 1882.
25. Waidbruck, Grödnerthal, Sellajoch, Campitello, Vigo, Predazzo, Tiers und Blumau am 28.—30. Mai 1882.
26. Götzner Höhle, Götzens, Natters am 4. Juni 1882.
27. Heiligwasser am 6. Juni 1882.
28. Ochsenhütte unter Klammeck am 17. Juni 1882.
29. Götzens, Adelhof, Lizumeralpe, Halsl, Fulpmes, Schönberg am 25. Juni 1882.
30. Schlern am 16.—18. Juli 1882.
31. Hühnerspiel am 23. Juli 1882.
32. Vennathal und Vennajoch am 24. Juli 1882.
33. Wolfendorn am 10. August 1882.
34. Hungerburg am 14. Jänner 1882.
35. Spitzbühel am 13. Februar 1883.
36. Einschnitt hinter Büchsenhausen am 15. Februar 1883.
37. Breitbühel am 27. Februar 1883.
38. Aldrans und Judenstein nach Hall am 14. Mai 1883.
39. Höttingeralpe am 16. Mai 1883.
40. Hühnerspiel am 3. Juni 1883.
41. Schlüsseljoch am 1. Juli 1883.
42. Stams, Stamseralpe, Ochsengarten und Oetz am 7. u. 8. Juli 1883.
43. Niederthai und Finsterthal bis zur Jochhöhe am 20. Juli 1883.
44. Atzwang, St. Vigil, Ratzes, Kastelruth, Rosengarten am 26. Juli bis 4. August 1883.
45. Puflatsch am 2. und 12 August 1883.
46. Schlernplateau, Rotherd, Tierseralpe, Mahlknecht am 6. August 1883.
47. Seiseralpe am 12. August 1883.
48. Wolfendorn am 22. August 1883.
49. Hoher Lorenzen, Obernberger Seen am 25. Aug. 1883.
50. Vom Hühnerspiel zur Daxalpe am 28. August 1883.
51. Weissspitze bei Gossensass am 12. September 1883.
52. Kleinsöll bei Kundl am 21. Oktober 1883.

53. Thaur nach Hall am ?
54. Weiherburg und Mühlau am 12. Februar 1884.
55. Hungerburg am 2. März 1884.
56. Zirl am 12. April 1884.
57. Patsch am 18. Mai 1884.
58. Waldrast, Waldrasterjöchel, Mieders, Schönberg am 25. Mai 1884.
59. Tschirgant und Brennbühel am 29. Juni 1884.
60. Vennathal, Grubenjoch, Valserthal am 6. Juli 1884.
61. Stamseralpe, Kreuzjoch, Kühtai und Finsterthalerseen nach Oetz am 17.—19. Juli 1884.
62. Atzwang am 21.—23. Juli 1884.
63. Wechselalpe am Brenner am 17. August 1884.
64. Sarntheinscher Garten in Bozen am 10. Novbr. 1884.
65. Breitbühel bei Mühlau am 22. Februar 1885.
66. Spitzbühel am 26. Februar 1885.
67. Sonnenburger Hügel am 27. Februar 1885.
68. Hungerburg am 28. Februar 1885.
69. Spitzbühel am 3. März 1885.
70. Meran u. Gries bei Bozen am 11. u. 12. April 1885.
71. Brennersee nach Gries am 15. April 1885.
72. Hungerburg, Arzleralpe und Wurmbach, Ursprung des Klammbaches und Purenhof am 20. Mai 1885.
73. Eppan, Mendelstrasse, Penegal zu den Montiggler Seen, Pfatten und Branzoll, sowie Kühbach, Guntschnaberg, Tscheipenthurm am 23.—25. Mai 1885.
74. Vennathal am 4. Juni 1875.
75. Achensee am 7. Juni 1885.
76. Seefeld, Mösern, Telfs am 14. Juni 1885.
77. Bozen, Mendel, Monte Roën und Brenner mit Vennathal am 27.—29. Juni 1885.
78. Oetz, Sautens nach Roppen am 5. Juli 1885.
79. Brenner und Vennathal am 12. Juli 1885.
80. Ortleralpen: Umgebung von Franzenshöhe, Ferdinandshöhe, Röthlspitze, Korspitze, Monte Scarluzzo und Piz Umbrail (extra fines) am 26. Juli bis 1. Aug. 1885.

81. Schlern am 9. September 1885; Salurn am 10. September 1885.
82. Arlberg, Bludenz, Brandachthal, Lünersee, Alcovarpass, Oefenpass nach Schruns am 15.—16. Sept. 1885.
83. Pitzthal (Mittelberg) am 23.—25. September 1885.
84. St. Magdalena im Hallthal am 3. October 1885.
85. Lanserkopf am 4. October 1885.
86. Absam und Hall am 6. October 1885.
87. Ambraserau am 10. October 1885.
88. Absam am 22. November 1885.
89. Absam am 29. November 1885.
90. Ueber Thaur nach Absam am 6. Dezember 1885.
91. Arzl am 21. Februar 1886.
92. Schweinsbrücke am 5. März 1886.
93. Absam am 7. März 1886.
94. Thaur, Absam und Schweinsbrücke am 19. März 1886.
95. Von Kematen über die Wasserfälle nach Axams, Birgitz, Götzens und Natters am 25. April 1886.
96. Purenhof, Wurmbach, Arzleralpe über Hungerburg am 28. April 1886.
97. Brandelschrofen am 16. Mai 1886.
98. Brandelschrofen am 21. Mai 1886.
99. Waldrast am 16. Juni 1886.
100. Von Gries am Brenner zu den Obernbergerseen nach Gries und über Nösslach nach Steinach am 24. Juni 1886.
101. St. Anton, Arlberg, Stuben und Langen am 27. Juni 1886.
102. Von Inzing über Ranggen nach Oberperfuss und Kematen am 4. Juli 1886.
103. Von Stuben nach Zürsch, an den Fuss des Arlbergs, zur Alpe Rauz und nach St. Anton am 11. Juli 1886.
104. Bludenz, Montavon, Bielerhöhe, Fimberjoch, Paznaun am 26. Juli bis 3. August 1886.
105. Kaunserthal zum Gepatschhaus, über Kesselwandjoch

zum Hochjochhospitz, über Sölden und Umhausen nach Station Oetzthal am 2.—6. September 1886.

106. Brennerbad und Hühnerspiel am 10.—15. September 1886.
107. Waldrast am 20.—22. September 1886.
108. Plumesköpfl am 29. September 1886.
109. Zirl, Ranggen, Eben und Inzing am 1. Oct. 1886.
110. Imst, Nassereith, auf dem Fern, Lermoos, Plansee, (Griessen, Garmisch, Partenkirchen, Mittewald) und Seefeld am 3.—5. October 1886.
111. Aecker, sonnige Hügel, Wiesen unbebaute Stellen und im Walde um Innsbruck blühend am 14. November 1886.
112. Absam am 21. November 1886.
113. Absam und Hall am 4. März 1887.
114. Bozen und Meran am 12.—18. April 1887.
115. Herrenhaus im Hallthal und Lafatscherjoch am 10. Juni 1887.
116. Brenner, Brennerbad, Gries und Steinach am 12. Juni 1887.
117. Waldrast, Schönberg am 19. Juni 1887.
118. Achensee und Weissenbachthal am 24. Juli 1887.
119. Ortleralpen: Stilfserjochstrasse, Umbrail am 25. Juli bis 20. August 1887.
120. Paznaunthal: Ischgl, Galtür, Jamthal am 26.—29. August 1887.
121. Von St. Vigil in Enneberg über das Rothjoch, Alpe Armentara nach Heilig Kreuz, Stern, Colfuschg und über Grödnerjöchl nach St. Christina, St. Ulrich über Puflatsch nach Ratzes am 3.—10. September 1887.
122. Kardaun, Pirchabruck, Deutschnofen, Weissenstein, Aldein am 19.—21. September 1887, dann Bozen am 23.—29. September 1887.
123. Bozen am 3.—6. April und Meran am 6.—10. April 1888.
124. Brixlegg, Kramsach, Brandenberg und Rattenberg am 20. u. 21. Mai 1888.

125. Afling nach Kematen am 10. Juni 1888.
126. Kematen nach Sellrain am 24. Juni 1888.
127. Paznaun am 25.—30. Juli 1888.
128. Bozen nach Sarnthal, Paneveggio, St. Martino, Eislöcher bei Eppan, Auer und Neumarkt, Mendel am 8.—29. August 1888.
129. Brennerbad am 6.—10. September 1888.
130. Brixen und Meran am 16.—23. September 1888.

Systematisches Verzeichnis der Arten.

Clematis Vitalba L. — Kaltern (128).

C. alpina (L.) = Atragene alpina L. — Waidbruck-St. Ulrich, Campitello, Tiers-Blumau (25), Lizum-Halsl (29), Schlern (30), Wolfendorn (33), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Grubenjoch (60), Brenner-Gries, Vennathal mit Phytoptocecidien (74), Mendel (77), Brenner (77), Franzenshöhe (80, 119), Obernberger See (100), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Grödnerjoch (121), Weissenstein mit Blattrandrollung (122), S. Martino, Eislöcher-Mendelstrasse (128), Aufstieg zum Schlüsseljoch 22. Aug. 82!

Thalictrum aquilegifolium L. — Peterbrünnl (20), Franzenshöhe (80, 119), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115).

Th. alpinum L. — Seiseralpe! (47), Franzenshöhe 3.—4. Cantoniera! (119).

Th. foetidum L. — Seiseralpe 12. Aug. 83!

Th. flexuosum Bernh. — Gossensass 12. Aug. 81! Hieher wohl auch:

Th. simplex ap. Peyr. = Th. minus L. — Peterbrünnl (20), Ratzes-Kastelruth (44).

Anemone hepatica L. — Herrnhaus-Thörl (2), Egerdach, Jägerhaus, 3- u. 4gliedrig (15), Spitzbühel (35), Höttinger Alpe (39), Ratzes (44), Weiherburg schon 12. Febr. 1884 (54), Hötting (55), Breitbühel (65), Spitzbühel (66, 69), Schweinsbrücke (92), Thaur (94), Franzensfeste (114), Paulsnerhöhle (114), Bozen (123).

A. vernalis L. — Waldrasterjöchl! (17, 58, 107), Costalunga (25), Sellajoch! (25), Schlern (30), Wolfendorn (33), Hühnerspiel! (40), Schlüsseljoch (41), Stamser Alpe-Ochsengarten (42), Puflatsch (45), Tschirgant! (59),

Grubenjoch (60), Kreuzjoch! (61), Penegalplateau (73), Mt. Roën (77), Franzenshöhe (80, 119), Bodenalpe (127).

A. Pulsatilla L. — Breitbühel (37, 67, 68), Absam-Thaur (93), Arzl! (113), Spitzbühel 28. Sept. 1880! 11. März 82!

A. montana Hoppe — Schloss Tirol! (70), Pfatten (73), Bozen-Rafenstein! (114), Virgl (122), Guntschnà (123).

A. narcissiflora L. — Rofanspitze! (7), Stuben und Fuss des Arlbergs! (103).

A. alpina L. — Obernberg-Gossensass, St. Lorenzen-Gossensass (15), Wolfendorn (33), Hühnerspiel! (40, 106), Schlüsseljoch, Zeragalpe (41), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Puflatsch (45), Schlern (46), Vennathal (60), Kühtai (61), Mendel (77), Mt. Roën (77), Franzenshöhe „wilde Buben“ (80, 119), Fuss des Arlbergs (103), Fimberjoch, Gaschurn bei 1250 m (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Jamthal (120), Galtür (120, 127), Grödnerjoch (121), Bodenalpe (127), Sellajoch 29. Mai 82!

var. *sulphurea* L. — Obernberg-Gossensass bei 5—6000′ mit voriger! (5), Sellajoch, Costalunga (25), Hühnerspiel mit voriger! (40), Pinkeljoch 11. Juli 80!

A. Baldensis L. — Schlern! (30), Seiseralpe! (47), Vennathal, $^1/_2$ Stunde nahe dem Joche gegen Vals! (60).

A. nemorosa L. — St. Magdalena (2), Spitzbühel (35).

A. trifolia L. — Waidbruck-St. Ulrich, Tiers-Blumau! (25), Mendelstrasse, Montigglersee! (73), Mendelstrasse! (77), S. Martino (128).

Callianthemum rutaefolium (L.) = Ranunculus rutaefolius L. — Schlern! (30, 46), Wolfendorn (33), Schlüsseljoch! (41), Seiseralpe (47).

Oxygraphis vulgaris Freyn = Ranunculus glacialis L. = „R. nivalis“ auct. — Hinterdux-Navis! (9), Venna (32), Obernberg-H. Lorenzen (49), Hühnerspiel! (50), Weissspitze (51), Stamseralpe-Kreuzjoch! Finsterthal, tiefer Standort (61), Umbrail, Signalkopf zu 9500—9700′, Korspitz, Ferdinandshöhe, Stilfserjoch, eine Fasziation (80), Fimberjoch (104), Franzenshöhe (119), — fehlt auf dem Wolfendorn (33), zwischen Vennathal und Vals (60), Paznaun, wo er in Gärten vorkommt (104), Schlüsseljoch 13. Aug. 82! Pinkeljoch 11. Juli 80!

Ranunculus circinnatus Sibth. = R. divaricatus auct. non Schrk. — Salurn (81).

R. Seguieri Vill. — Tierseralpe! (46).

R. alpestris L. — Hinterauthal-Lafatscherjoch (1), Lizum-Halsl (29), Wolfendorn! (33, 48), Schlüsseljoch-Zerag! (41), Hühnerspiel! (50), Weissenspitz! (51), Tschirgant! (59), Vennathal! und Grubenjoch (60), Kühtai (61), Franzenshöhe (80), Rhaeticon (82), Fuss des Arlberg (103), Lafatscherjoch (115), Waldrast-Kalbjoch! (117), Gleirschthal 2. Juli 82! Gschnitzthal 27. Mai 82! und Piz Umbrail 4. Aug. 85! Stilfserjoch 15. Aug. 85!

R. Traunfellneri Hoppe — Piz Umbrail über 8000', extra fines (80).

R. aconitifolius L. — Rofanspitze (7), Lizum-Halsl (29), Seehof-Pertisau (75), Franzenshöhe (80, 119), Arlberg beiderseitig (101), Bielerhöhe (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Galtür (127), Paneveggio-Rollepass (128) — eine „Zwergform" Freyn — Rofanspitze 30. Juli 81!

R. parnassifolius L. — „Waldrastspitze 7—8000' !!" (11), Umbrail bei 8000! (80).

R. plantagineus All. — Hühnerspiel! (40)*), Schlüsseljoch! (41), Franzenshöhe (119).

var. ***bupleurifolia*** All. pp. — Stilfserjoch Aug. 87.

R. Flammula L. — Kaltenbrunn-Gepatsch (105).

R. Lingua L. — Salurn! (81).

R. Phthora Crantz = R. hybridus Bir. — Costalunga (25), Schlern (30), Schlernklamm (44), Mahlknecht-Antermojasee-Mazzinjoch! (46), Uebergang von Vigo nach Tiers auf der Jochhöhe 30. Mai 82!

R. Breyninus Crantz = R. oreophilus MB. ap. Freyn. — Hühnerspiel 24. Juli 82.

R. montanus L. — Hinterauthal-Lafatscherjoch (1), S. Magdalena (2), Zirlermähder (4), Obernberg-Gossensass (5), Georgenberg (22), Waidbruck-St. Ulrich-Sellajoch, Campitello, Monzoniberg (25), Klammeck (28), Lizum-Halsl (29), Schlern (30), Vennathal! (32, 74), Wolfendorn! (33), Höttingeralpe (39), Hühnerspiel! (40), Schlüsseljoch-Zeragalpe! (41), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Niederthai (43), Tierseralpl (46), Wolfendorn (48), Weissspitze (51), Waldrast (58), Tschirgant (59), Vennathal, Grubenjoch (60), Finsterthalersee (61), Wurmbachursprung (72, 96), Penegal (73), Seehof-Buchau (75), Mt. Roën, abnorm (77), Brenner (79), Franzenshöhe über

*) Zu den Exemplaren dieses Standortes bemerkt Freyn: ... „hatte diese Form aus Oesterreich noch nicht gesehen".

7000′ in der Mitte des schmelzenden Schnees, am Weg zum Edelweiss auf Kalk! Monzoni! Stilfserjoch bei 7500′ (80, 119), Schlern (81), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Obernbergersee (100), Arlberg (101), Fimberjoch (104), Lafatscherjoch (115), Waldrast-Kalbjoch (117), Puflatsch (121), Kramsach-Brandenberg (124), Waldrasterjöchl 25. Mai 87! Ratzes 1. Aug. 83! Mühlau 6. Mai 82! — Ueberdies auch halbgefüllte Blüten mit dem Datum 31. April 82, doch ohne Fundstelle!

var. *major* Koch — Nahe beim Spitzbühel 9. Juni 82!

var. ***acutidens*** Freyn — Stilfserjoch 15. Aug. 85!

R. acer L. — Waldrast (107), Innsbruck noch 14. Nov. (111).

R. lanuginosus L. — Schlern (30), Mendel (77).

R. aureus Schleich. = R. nemorosus DC. — Ratzes (44).

R. repens L. — Brandlschrofen fl. pl. (98).

R. bulbosus L. — Pfannenschmied am 29. Jaenner 1882 (12), Spitzbühel (35, 69), Ratzes-Kastelruth (44), ober Mühlau 6. Mai 82!

R. pygmaeus Whlbg. — Vennathal! (32) Vennajoch 19. Aug. 82!

Caltha palustris L. — Sella-Campitello (25), Brennerbad (41), Ratzes (44), Gries am Brenner (71), Ambras noch 10. Okt. (87), Arlberg (101), Fimberthal (104),

Trollius Europaeus L. — Zirler Mähder (4), Obernberg-Gossensass (5), Sella-Campitello (25), Schlern (30), Hühnerspiel ! (40), Puflatsch (45), Seehof-Pertisau (75), Fimberthal (104), Herrnhaus (115), Franzenshöhe (119), Galtür (127), Schlüsseljoch 1. Juli 83 !

Helleborus niger L. — Duxerköpfl (14).

Aquilegia atrata L. — Klammeck (28), Kastelruth-Ratzes (30).

A. Einseleana F. Schultz = A. Pyrenaica auct. — Grasleiten am Schlern ! (30, 44), Ratzes ! (44).

Aconitum Napellus L. — Puflatsch ! (45, 121), Stilfserjoch, Franzenshöhe (80) auch mit Uromyces anemones, Schlern (81), Rhäticon (82), Fimberjoch (104), Jamthal (120).

A. spec. »mit fein geschnittenen Blättern«: Grödner Joch (121).

A. Vulparia Rchb. = A. Lycoctonum auct. incl. ranunculifolium Rchb. — Schlern (39, 46), Fimberthal (104), Herrenhaus-Joch (115), Franzenshöhe (119), Grödnerjoch (121), Vennathal 29. Juli 80!

Berberis vulgaris L. — Ratzes (44), Seehof-Buchau (75), St. Vigil (121), Kaltern, Eislöcher (128).

Papaver Pyrenaicum (L.) = P. alpinum auct. — Serles ! (11),

Campitello-Monzoni im Bachgerölle! (25), Wolfendorn (33), Tierseralpe (46), Hühnerspiel bei 8600′! (50), Weissspitz bei Gossensass häufig (51), Umbrail bei 8—9000′ (80), Ochsenthal (107), Madatsch Moräne, Signalkopf, Franzenshöhe im Juli 85!

P. Rhoeas L. — Innsbruck 12. Nov. 1886 (112).

Corydalis cava (L.) — Kufstein-Hechtsee (14).

C. densiflora Presl = C. solida auct. Tirol. — Paulsnerhöhle (114), Sigmundskron, Schönna, Lebenberg massenhaft, Schloss Tirol (123).

C. intermedia (L. var.) = C. fabacea Pers. — Jägerhaus nach Hall unter Hecken (15), Berg Isel 3. Apr. 82!

C. Gebleri Led. = C. capnoides Koch — St. Vigil-Zwischenwasser (121).

Nasturtium fontanum (Lam.) = N. officinale RBr. — Brennerbad, Zeragalpe-Brenner (41), Putlatsch (45), Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

Turritis glabra L. — Peterbrünnl (20), Atzwang (62).

Arabis alpina L. — Herrenhaus-Thörl (2), Obernberg-Gossensass (5), Bachgerölle zwischen Campitello und Monzonithal! (25), Klammeck (28), Lizum-Halsl (29), Schlern (30), Wolfendorn! (33, 48), Schlüsseljoch-Zerag! (41), Niederthai (43), Seiseralpe! (47), Hühnerspiel (50), Tschirgant (59), Vennathal, Aufstieg zum Grubenjoch 6. Juli 84! (60), Seehof-Buchau (75), Mt. Roën (77), Franzenshöhe (80, 119), Sulden (80), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Zürsch bei Stuben! (101), Fimberthal (104), Waldrast, Ochsenthal (107), Lafatscherjoch (115), Jamthalhütte (120).

var. *crispata* Willd. — Vennathal (74).

A. hirsuta (L.) — Mendel (73). Frohnbach (81).

A. alpestris (Schleich.) = A. ciliata Koch — Hühnerspiel! (40), Brenner mit Phytoptus (116), Waldrast 19. Juni 87!

A. Halleri L. — Peterbrünnl (20), Kemater Wasserfall (95).

A. Turrita L. — Tscheipenthurm (73), Guntschnà (123).

A. pumila Jacq. — Lizum-Halsl (29), Höttingeralpe (39), Schlernklamm! (44), Rotherd am Schlern (46), Tschirgant! (59), Franzenshöhe bei 7000′ (80, 119), Rhaeticon (82), Ochsenthal (107), Lafatscherjoch (115), Kalbjoch! (117), Kitzbüchler Horn 5. Sept. 82!

A. bellidifolia Jacq. — Schmirnerjoch! (8), Sellajoch-Campitello (25), Seiseralpe (47), Franzenshöhe (80), Fimberjoch in feuchtem Kies! (104), Jamthalhütte (120).

A. caerulea (All.) — Hinterdux-Navis! (9), Wolfendorn! (33), Franzenshöhe! (80), Fimberjoch (104), Seiseralpe 12. Aug. 83!

Cardamine alpina L. — Schmirnerjoch! (8), Vennathal! (32), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Niederthai (43), Hoher Lorenzen-Gossensass! (49), Hühnerspiel (50), Kreuzjoch (61), Umbrail, Ferdinandshöhe, Franzenshöhe (80, 119), Mittelberg (83), Grasleiten im Rosengarten 2. Sept. 84! Schlüsseljoch 1. Juli 83.

C. resedifolia L. — Obernberg-Gossensass (5), Schlüsseljoch-Zerag! (41), Stamseralpe-Ochsengarten! (42), Niederthai (43), Puflatsch (45), H. Lorenzen! (49), Stamseralpe-Kreuzjoch (61), Franzenshöhe über 7800'! Sulden, Ferdinandss höhe, Signalkopf! Fuss des Umbrail 5. Aug. 87! (80), Mittelberg (83), Arlberg (101), Bielerhöhe (104), Jamthal, Paznaun nach Bilek (120). Abstieg zum Mazzinjöchl 7. Aug. 83! Hühnerspiel 3. Juni 83! Brenner 17. Aug. 84! Schmirnerjoch 24. Aug. 81!

C. amara L. — Monzoniberg (25), Brenner-Gries (74), Arlberg (101).

Dentaria enneaphyllos L. — Kufstein-Hechtsee (14), Mendel (77), Kramsach-Brandenberg (124).

Sisymbrium officinale (L.) — Predazzo, Deformität (128).

S. Thalianum (L.) — Innsbruck am 14. Nov. 86 (111), Gratsch-Algund (123), Wegrain bei den Sillhöfen 5. Apr. 82!

Erysimum cheiranthoides L. — Innsbruck 21. Nov. 86.

E. pumilum Murith. — Brennerbad im Gerölle beim Wasserfall 12. Juni 87!

Brassica oleracea L. — Niederthai (43).

B. rapifera Metzg. — Sulden (80), Paznaun (104), Rofen (105).

Sinapis arvensis L. — Innsbruck am 14. u. 21. November 1886 (111, 112), Arzl bei Innsbruck 23. Oct. 87!

Diplotaxis tenuifolia (L.) — Talferdamm mit Cystopus (122).

Berteroa incana (L.) = Farsetia incana L. — Innsbruck am 14. Nov. 86 (111), Bozen: Kalvarienberg mit Peronospora (128).

Petrocallis Pyrenaica (L.) — Lafatscherjoch (115).

Draba aizoides L. — Lafatscherjoch-Haller Salzstrasse (1, 115), Sellajoch! (25), Schlern (30), Wolfendorn! (33, 48), Hühnerspiel! (40), Schlüsseljoch-Zerag! (41), Rotherd, Schlern (46), Vennathal! (60), Franzenshöhe, Umbrail und Signalkopf! (90, 119). Hühnerspiel 23. Juli 82! Tierseralpe 6. Aug. 83!

D. tomentosa Whlbg. — Rofanspitze (7), Serles (11), Schlern! (30), Schlernklamm (44), Tschirgant! (59), Grubenjoch (60), Umbrail nahe beim Alpenklubhaus auf der Franzenshöhe! und Signalkopf! (80). Wolfendorn 21. Aug. 83! Seiseralpe 2. Aug. 82! Mazzinjöchl 7. Aug. 83! Fimberalpe 1. Aug. 86! Waldrast 19. Juni 87! Tierseralpe 6. Aug. 83!

D. dubia Suter = D. frigida Saut. — Seiseralpe (47), Valsonerspitze (48), Umbrail über 8000' (50).

D. Wahlenbergii Hartm. = α oder β Koch — Schlern 16. Juli 82! Schlüsseljoch 1. Juli 83! Tierseralpe 6. Aug. 83! Seiseralpe 12. Aug. 83! Vennathal 6. Juli 84! Umbrail 5. Aug. 87!

D. Flatnitzensis Wulf. — Hühnerspiel! (40), Schlüsseljoch (41), Vennathal, Anstieg zum Grubenjoch! (60). Schmirn 24. Aug. 81! Wolfendorn 21. Aug. 83! Weissspitz bei Gossensass 12. Sept. 83! Umbrail 26. Juli 85!

D. Thomasii Koch — D. incana ap. Peyritsch. — Brennerbad im Geröll in der Nähe des Wasserfalles! (116).

D. verna L. — Patsch-Unterberg (13), Arzl (91, 93, 94), Unterberg-Waldrast (116), Lebenberg (123), von Matrei nach Waldrast zwischen der 3. und 4. Station, 19. Juni 87!

Cochlearia saxatilis (L.) — Klamm (4), Georgenberg! (22), Klammeck (28), Lizum-Halsl (29), Schlernklamm (44), Seehof-Buchau (75), Brenner! (77), Franzenshöhe (80, 119), Arlberg (101, 103), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Schloss Rattenberg (124).

C. Armoracia L. — Franzenshöhe (80, 119), Paznaun (104), Vent (105).

Thlaspi perfoliatum L. — Steinacher Padaster auf Aeckern (71), Paulsnerhöhle (114).

Th. rotundifolium (L.) — Lafatscherjoch (1), Sellajoch! Campitello-Monzonithal in Bachgeröll! (25), Tierseralpl! Mahlknecht-Antermoja-See-Mazzinjöchl (46), Seiseralpe! (47), Rhaeticon (82), Zürsch bei Stuben (103), Lafatscherjochhöhe! (115). Rosengarten! Gleirschthal 2. Juli 82!

Biscutella levigata L. — Hallthal (2), Duxerköpfl (14), Campitello (25), Lizum-Halsl (29), Wolfendorn (33), Schlüsseljoch-Zerag (41), Ratzes-Schwefelquelle (44), Puflatsch (45), Schlern (46), Zirler Calvarienberg (56), Sarnthal-Johann-

kogel (70), Mendel (73, 77), Brenner-Gries (73), Seehof-Buchau (75), Seefeld-Mösern (76), Mt. Roën (77), Franzenshöhe (80, 119), Rhaeticon (82), Absam 22. Nov. 88, Wurmbach (96), Obernberger See (100), Arlberg (101, 103), Fimberjoch (104). Innsbruck 21. Nov. 86 (112), Herrenhaus-Lafatscherjoch (115).

Lepidium sativum L. — Franzenshöhe (80, 119), Vent (105) — cultivirt.

L. graminifolium L. Kardaun (122). Arzl b. Innsbruck 3. Oct. 87!

Hutchinsia alpina (L.) — Hinterauthal - Lafatscherjoch ! (1), Serles (11), Adelhof-Lizum (29), Wolfendorn (33), Schlüsseljoch-Zerag ! (41), Schlernklamm (44), Seiseralpe ! (47), Hühnerspiel ! (50), Tschirgant mit Cystopus candidus ! (59), Vennathal (60), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Waldrast: Ochsenthal mit Phytoptus! und Waldrasterspitze bei 8000', 18. Juli 81! (107), Kalbjoch (117), Herrenhaus-Lafatscherjoch (115).

H. brevicaulis Hoppe — Hinterdux-Navis! (9), Schlern (30), Vennathal! (30), Wolfendorn (33, 48), Rotherd: Schlern (46), Seiseralpe (47), Hühnerspiel bei 8600'! (50), Sulden mit Phytoptus, Franzenshöhe ! (80), Fimberjoch! (104), Mazzinjöchl 7. Aug. 83.

Capsella Bursa pastoris L. — Franzenshöhe (80, 119). Innsbruck 14. u. 21. Nov. 86 (111, 112).

C. pauciflora Koch — Schloss Hauenstein bei Ratzes!(30, 44).

Aethionema saxatile (L.) — Zwischenwasser! (121).

Raphanus sativus L. — Franzenshöhe (80, 119), Paznaun (104) cultivirt.

R. Rhaphanistrum L. — Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

Helianthemum Fumana (L.) — Tiers-Blumau! (25), Atzwang (62), Gries (70), Tscheipenthurm (73), Rafenstein bei Bozen (114) mit Zoocecidien (122), Auer (122).

H. alpestre (Jacq.) = H. Oelandicum L. p. p. — Schlern! (30), Wolfendorn (33, 48), Ratzes mit Phytoptocecidien (44), Puflatsch, deformirt (45), Seiseralpe (47), Hühnerspiel (50), Tschirgant (59), Kühtai (61), Franzenshöhe auch mit Phytoptocecidien (80, 119), Stilfserjoch mit Fasciation und gefüllt (80), Obernbergersee (100), Herrenhaus-Lafatscherjoch (115), Tschirgant 29. Juni 84!

var. *pilosum* m. Campitello 29. Mai 82!

H. canum (L.) = H. marifolium auct. — Bozen, Kardaun, Auer((122).

H. hirsutum Thuill. = H. vulgare β. hirtum Koch — Tierseralpe (46), Wolfendorn (48), Grubenjoch (60), Franzenshöhe (80), Rhaeticon (82), Obernbergersee (100), Arlberg (101), Fimberthal (104), Waldrast: Ochsenthal mit Phytoptocecidien (107), Innsbruck 14. Nov. 86 (111), Auer, auch mit Phytoptus (122).

H. grandiflorum (Scop.) — Franzenshöhe (80, 119) auch mit Cuscuta; Schlern 6. Aug. 83! Rotherd-Thierseralpe 7. Aug. 80!

Viola pinnata L. — Monzoniberg-Campitello! (25), S. Christina! (121).

V. silvatica Fries — Ratzes (44).

V. palustris L. — Waldrast 19. Juni 87!

V. hirta L. — Innsbruck!

V. biflora L. — Georgenberg (22), Wolfendorn (33), Hühnerspiel (40), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Schlernklamm (44), Mahlknecht-Antermojasee-Mazzinjöchl (46), Tschirgant (59), Stams-Stamseralpe-Finsterthalersee (61), Vennathal, auch mit Phytoptus (74), Arlberg (101), Fimberthal (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Franzenshöhe mit Puccinia (119), Kramsach-Brandenberg (124), Paneveggio mit Synchytrium (128), Brennerbad mit Phytoptus (129).

V. tricolor L. — Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

var. *alpestris* Gremli — Brennerbad 12. Juni 87!

V. calcarata L. — Umbrail über 8000'! (80, 119), Rhaeticon! Alcovar, Ofenpass (82), Fuss des Arlberg! (103).

Reseda phyteuma L. — Atzwang (62)*).

Aldrovandia vesiculosa L. — Salurn (81!)

Drosera rotundifolia L. — Seefeldermoor (1, 76), Villermoor (6), Lansermoor 1. Juli 81! Schwarzsee bei Kitzbühel!

Parnassia palustris L. — Seiseralpe (47), Franzenshöhe (80), Fimberthal (104), Waldrast (107). Villermoor 1. Juli 81!

Polygala vulgaris L. — Waldrast (58); Franzenshöhe Aug. 87! Hühnerspiel 28. Aug. 83!

P. amara L. — Höttingeralpe (39), Ratzes (44), Puflatsch (45), Hühnerspiel (50), Waldrast (58), Tschirgant (59), Franzenshöhe über 7000' (80), Arlberg (103), Kramsach-Brandenberg (124).

---

*) Gewiss unrichtig.

P. microcarpa Gaud. — P. alpestris Rchb. non Wahlbg. — Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Brenner 12. Juli 85!

P. Chamaebuxus L. — Campitello, Monzoniberg (25), Hötting (55), Waldrast (58), Sarnthal-Johannkogel mit Cecidien (70), Seefeld-Mösern (76), Mendel (77), Innsbruck noch 14. Nov. 86 (111), Rafenstein (114), Kramsach-Brandenberg (124).

var. *purpurea* Neilr. — Vennathal (74).

Gypsophila repens L. — Rofanspitz! (7), Brenner (77), Franzenshöhe (80, 119), Obernberger Seen (100), Arlberg (101, 103), Fimberthal (104), Enneberg-Heilig Kreuz (121). Schlern 1. Aug. 82! Seiseralpe-Mahlknecht 2. Aug, 82!

Tunica Saxifraga (L.) — Atzwang (62), Innsbruck 14. Nov. 1886 (111), Auer (122).

Dianthus Seguieri Vill. — Virgl bei Bozen! (122) Predazzo 20. Aug. 88! Bozen 24. Aug. 88!

D. glacialis Hke. — Hinterdux-Navis! (9), Hühnerspiel bis 8600! (50, 106), Umbrail über 8000! (80); Spitze des Signalkopfes 7. Aug. 87!

D. deltoides L. — Ischgl-Kappl! (104); Oetz an Ackerrändern 13. Juli 84!

D. inodorus L. = D. silvestris Wulf. — Puflatsch (45, 47, 121), Atzwang (62), Seiseralpe-Mahlknecht 2. Aug. 82!

D. frigidus Koch = D. silvestris var. subacaulis Koch — Schlern 6. Aug. 83!

D. Monspessulanus L. — Atzwang (62), Virgl! (122).

Saponaria officinalis L. — Kastelruth (30); Bozen 22. Sept. 87!

S. ocymoides L. — Thaureralpe! (2), Georgenberg (22), Waidbruck-St. Ulrich, Tiers-Blumau (25), Ratzes-Kastelruth (44), Puflatsch (45), Seiseralpe (47), Zirler Calvarienberg (56), Mendel (73, 128), Seefeld-Mösern (76), Zirler Leiten (76), Franzenshöhe (119).

Cucubalus baccifer L. — Weg von Gmund nach Kaltern (128).

Silene nutans L. — Ratzes (44), Mendel-Pfatten (73), Franzenshöhe (80, 119), Rhaeticon (82), Galtür (120).

S. Otites (L.) — Steg am Eisak (62), Paulsnerhöhle, Pfatten, Tscheipenthurm (73).

S. vulgaris (Mnch.) = S. inflata Sm. — Wolfendorn (33), Ratzes (44), Kühtai-Stamseralpe auf Wiesen (61), Stilfserjoch bei 7500′, Franzenshöhe über 7000′ (80, 119), Rhaeticon (82), Arlberg (101), Fimberthal (104), Galtür (120, 127), Bodenalpe (127).

S. Saxifraga L. — Schlern bei Ratzes an Felsen (30), Schlernklamm, Ratzes (44), Salurn (81).

S. alpestris L. — Niederthai (43).

S. rupestris L. — Stamseralpe-Ochsengarten (42), Puflatsch (45), Seiseralpe (47), Hühnerspiel! (50) Stamseralpe-Kühtai (61), Franzenshöhe (80, 119), Mittelberg (83), Arlberg (101), Inzing-Oberperfuss (102), Bielerhöhe (104), Fimberthal (104), Sellrain-Kematen (126), Galtür, Bodenalpe (127), Nordheim (128).

S. acaulis L. — Obernbergersee (5), Schmirnerjoch! (8), Serles (11), Lizum-Halsl (29), Schlern (30, 46), Vennathal! (32, 60, 74), Wolfendorn (33, 48), Niederthai (43), Seiseralpe (47), Hühnerspiel! (50), Weissspitze (51), Waldrast bei 4000′ am 25. Mai blühend! (58) Tschirgant! (59), Grubenjoch! (60), Kreuzjoch (61), Signalkopf bei 9000′ (Franzenshöhe) Breitkopf, Ferdinandshöhe Scarluzzo bei 8 bis 9000′ auf Kalk und Schiefer mit Cuscuta Epithymum (89, 119), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Obernbergersee (100), Arlberg a. d. Passhöhe (101), Bielerhöhe (104), Fimberthal (104), Hochjoch (105), Lafatscherjoch (115), Waldrast, Kalbjoch (117), Jamthal (120), Bodenalpe (127); Schlüsseljoch 13. Aug. 82.

Heliosperma quadrifidum (L.) — Schmirnerjoch (8), Schlern! (30), Vennathal (32), Ratzes-Hauenstein! Rosengarten (44), Grödnerjoch (121).

Lychnis flos cuculi L. — Ratzes (44).

Melandrium album (Mill.) = Lychnis vespertina Sibth. — Innsbruck 14. Nov. 1886 (111), Brennerstrasse 20. Oct. 87!

M. dioicum (L.) = Lychnis diurna Sibth. — Kufstein-Hechtsee (14), Mendel (73), Vennathal (74), Seefeld-Mösern (76), Franzenshöhe am Schweinstall (80, 111), Rhaeticon (82), Arlberg (101), Fimberthal (104), Innsbruck 14. Nov. 86 (111), Galtür (127), Bodenalpe (127).

Sagina saginoides (L.) = S. saxatilis Wimm. — Waldrast! (58), Kühtai (61). Mahlknecht 6. Aug. 83! Franzenshöhe Aug. 87! Schmirn 24. Aug. 81!

Alsine lanceolata M. u. K. — Hühnerspiel 2. Aug. 81! Mahlknecht 2. Sept. 84!

A. octandra Sieb. = A. aretioides Port. — Mahlknecht-Antermojasee-Mazzinjöchl! (46), Sellajoch 29. Mai 82! Klamm bei Ratzes 9. Aug. 83!

A. laricifolia (L.) — Mathon-Ischgl (104). Umhausen 26. Sept. 83!

A. Austriaca (Jacq.) — Schlernklamm (44), Waldrast, Stubeierseite im Gerölle 22. Sept. 86! Daxalpe 28. Aug. 83! Abstieg vom Antermojasee zum Mazzinjöchl 7. Aug. 83!

A. Gerardi Whlbg. = A. verna auct. — Rofanspitz! (7), Campitello-Monzonithal im Bachgerölle (25), Lizum-Halsl (29), Schlern (30), Schlüsseljoch! (41), Ratzes (44), Puflatsch (45, 121), Wolfendorn (48), Weissspitz (51), Tschirgant (59), Mendel (77), Franzenshöhe! (80, 119), Rhaeticon (82), Fimberthal! (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Jamthalhütte (120), Galtür (127). Hühnerspiel 3. Juni 83! 2. Aug. 81! 12. Sept. 84! Waldrast 25. Mai 84! Abstieg vom Antermojajoch zum Mazzinjöchl 7. Aug. 83! Schmirn 24. Aug. 81! Burgstall bei 7—8000′ 11. Sept. 81! Vennathal 6. Juli 84! Seiseralpe-Mahlknecht 2. Aug. 82!

A. recurva (All.) — Umbrail! Breitkamm, Franzenshöhe! Röthelspitz 31. Juli 85! Dreisprachenspitz über 8000′, Korspitz (80, 119), Hochjoch (105). Schlüsseljoch 20. Juli 81! 3. Aug. 82! Schlern 16. Juli 82! H. Lorenzen 25. Aug. 83! Schlern 6. Aug. 83! Mazzinjöchl, 2 Std. von Mahlknecht 2. Sept. 84!

Cherleria sedoides L. — Rofanspitz! (71), Serles (11), Schlern! (30, 46), Wolfendorn! (33, 48), Schlüsseljoch! (41), Stamseralpe-Ochsengarten! (42), Tschirgant (59), Vennathal (60), Kühtai (61), Ferdinandshöhe, Signalkopf bei 9000′, Breitkamm über 8000′, Dreisprachenspitz, Franzenshöhe (80, 119), Rhaeticon (82), Fimberthal (104), Hochjoch (105), Lafatscherjoch! (115) Hühnerspiel 24. Juli 82! Waldrast 16. Juni 86!

Möhringia muscosa L. — Waidbruck-St. Ulrich (25), Kastelruth (30), Wolfendorn (33), Ratzes, Rosengarten (44), Mendel (73), Seehof-Buchau (75), Brenner (79), Eppaner Eislöcher (128).

M. Bavarica (L.) = M. Ponae (Rchb.) — Salurn an Felsen! (81).

M. ciliata (Scop.) = M. polygonoides (Wulf.) — Campitello-Monzonithal im Bachgerölle! (25), Lizum-Halsl (29). Wolfendorn (33), Hühnerspiel (40), Zerag-Brenner (41), Seiseralpe (47), Tschirgant! (59), Vennathal (60), Franzenshöhe über 7000,; Signalkopf! (80), Rhaeticon (82), Waldrast im Ochsenthal auch mit Phytoptocecidien (107), Jamthal am Fuss des Fluchthorns! (120), Zwischenwasser (121). Schlüsseljoch 1. Juli 83! Dreisprachenspitz 2. Aug. 87! Schlern 6. Aug. 83!

Arenaria alpina Gaud. — A. Marschlinsii Koch. — Franzenshöhe in Geröllsand bei 7—8000'! (80),

A. serpyllifolia L. — Zirl-Ranggen mit Puccinia (109), Innsbruck 14. Nov. 86 (111). Eine cleistogame Form dto. 31. Mai 79! ohne Fundort, wahrscheinlich Innsbruck; Umbrail und Franzenshöhe, Aug. 87! (Vielleicht zu voriger Art; schlechte Expl.)

A. ciliata L. — Schlern! (30), Wolfendorn! (33, 48), Seiseralpe! (47), Hühnerspiel bei 8600! (50, 106). Weissspitze b. Gossensass (51), Sulden (80), Fimberjoch! (104). Schmirn 24. Aug. 81! Rofanspitz 31. Juli 81!

A. multicaulis Wulf. = A. ciliata L. var. frigida Koch. — Hühnerspiel 24. Juli 82! 2. Aug, 81! 12. Sept. 84! Seiseralpe 12. Aug. 83!

A. biflora L. — Schlern! (30), Wolfendorn (33), Stamseralpe-Ochsengarten! (42), Finsterthalerseen (61), Hochjoch (105). Schlüsseljoch 1. Juli 83! Schwarzensteingrund 7. Aug. 81!

Holosteum umbellatum L. — Rafenstein (114).

Stellaria cerastioides L. — Stamseralpe-Finsterthalersee! (61), Umbrail! (80), Franzenshöhe, St. Maria! (80, 119), Waldrast an moorig quelligen Stellen unweit des Gasthauses! (99) und gegen das Kalbjoch (117). Schlern 16. Juli 82! Schlüsseljoch 1. Juli 83! Vennathal 4. Juli 85!

S. nemorum L. — Heilig Wasser! (26).

S. media (L.) — Franzenshöhe, Bärenloch (80, 119), Absam (93), Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

S. graminea L. — Rofanspitz 31. Juli 81!

S. Frieseana Ser. = S. uliginosa Murr. ap. Peyr. — Heilig Wasser (27).

Cerastium vulgatum L. — C. triviale Lk. — Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

C. longirostre Wich. — Arlberg 27. Juni 86! Puflatsch 12. Aug. 82! Schlern 6. Aug. 83! Vennathal 24. Juli 82!

C. latifolium L. — Serles! (11), Wolfendorn (33, 48), Obernberg-Lorenzen (49), Hühnerspiel bei 8600! (50, 106), Weissspitze (51), Kreuzjoch (61), Umbrail, Signalkopf bei 9000', Breitkamm über 8000' (80, 119), Fimberjoch (104), Hochjoch (105) Waldrasterspitz bei 8000' 18. Juli 81! — Davon zu

var. *glaciale* Gaud. — Wolfendorn (33, 48), Obernberg-Lorenzen! (49), Hühnerspiel bei 8600'! (50, 106), Kreuzjoch! (61), Signalkopf! (80, 119); ferner: Hühner-

spiel 13. Sept. 86! Schlern 6. Aug. 83! Vennathal 4. Juni 85! Schlüsseljoch 1. Juli 81!

C. alpinum L. — Kreuzjoch! (61), Rhaeticon! (82), Bielerhöhe (104), Fimberjoch! (104), Franzenshöhe, 3. Cantoniera (119) Hühnerspiel 18. Aug. 83! 12. Juli 84! Vennathal 24. Juli 82! Schlüsseljoch links vom Kamm 13. Aug. 82! 1. Juli 83! Hochjochhospiz 2. Sept. 86!

C. Carinthiacum Vest = C. ovatum Hoppe — San Martino 18. Aug. 88!

C. strictum Hke. = C. arvense L. var. strictum Koch. — Wolfendorn (33), Niederthai (43), Hühnerspiel! (50), Stilfserjoch bei 7500! Franzenshöhe bei 7—8000′ (80, 119), Fimberthal! (104), Hochjoch (105), Puflatsch (121) Rofanspitz 31. Juli 81! Alpeinerthal! Schlern 16. Juli 82!

Linum tenuifolium L. — Auer! (122) Tierserthal 30. Mai 82!

L. usitatissimum L. — Niederthai (43), Oetzthal (78).

L. catharticum L. — Ratzes-Kastelruth (44).

Hibiscus Trionum L. — Brixen, Seeburg! (130).

Tili aplatyphyllos Scop. — T. grandifolia Ehrh. — Zirl mit Gallen und Erineum (109), Eislöcher, Mendelstrasse (128).

T. ulmifolia Scop. = T. parvifolia Ehrh. — St. Vigil, 1 Expl. (121).

Hypericum perforatum L. — Ratzes-Kastelruth (44).

H. Veronense Schrk. = H. perforatum var. — Innsbruck 21. Sept. 81!

H. humifusum L. — Inzing-Oberperfuss! (102).

H. quadrangulum L. — Innsbruck! ohne Datum.

H. montanum L. — Atzwang (62).

Acer Pseudoplatanus L. — Zürsch in Gebüschformation (103), St. Vigil (121).

A. platanoides L. — Brandlschrofen (98).

A. campestre L. — Kaltern, Eislöcher-Mendel, Matschatsch, an letzteren beiden Orten mit Cephaleon (128).

A. Negundo L. — Bozen, cult. (114).

Aesculus Hippocastanum L. — Bozen 14. Apr. in Blüte (70, 114), Hall 3. Oct. blühend (84).

Vitis vinifera L. — Atzwang mit Erineum (44), Oetzthal auf Felsen (78), Haslach mit Peronospora (122), Bozen, desinficiert mit Kalk und Kupfervitriol; Kaltern, verwildert (128).

Geranium silvaticum L. — Puflatsch (45), Mt. Roën, Mendel (77), Franzenshöhe über 7000′ mit Puccinia Geranii silvatici und Erineum (80, 119), Fimberboden mit Pilz

(104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Bodenalpe, Galtür (127).

G. sanguineum L. — Pfatten (73), Bozen am linken Eisakufer (128).

G. pusillum L. — Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

G. rotundifolium L. — Tscheipenthurm (73).

G. Robertianum L. — Ratzes-Kastelruth (44).

Erodium cicutarium L. — Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

Oxalis Acetosella L. — St. Magdalena (2), Stamseralpe-Ochsengarten 6500'! (42), Vennathal (74), Paulsnerhöhle (114), Eislöcher (128).

O. corniculata L. — Tscheipenthurm (73), Bozen (114), Meran (130) — am ersten und letzten Fundort mit Phytoptus.

Dictamnus albus L. = D. Fraxinella Pers. — Eggenthal (122).

Evonymus Europaeus L. — Tscheipenthurm (73), Bozen (114).

Rhamnus pumila L. — Campitello ! (25), Wolfendorn (33), Puflatsch (45), Arlberg mit Aecidium (101), Brennerbad-Wasserfall! (106), Brenner (116). Tiers 30. Mai 82!

R. Frangula L. — Seefeld (76),

Pistacia Terebinthus L. — Gries-Guntschnà mit Gallen (70, 122, 123), Tscheipenthurm (73), Bozen (114), Virgl mit Gallen (122).

Rhus Cotinus L. — Tiers-Blumau (25), Atzwang (44, 62), Pfatten (73), Eggenthal (122), Auer (122), Kaltern (128).

Genista elatior Koch G. tinctoria auct. — Mendel-Montigglersee (73).

G. Germanica L. — Sarnthal-Johannkogel, Sigmundskron (70), Mendel, Montigglersee, Pfatten (73, 77).

Cytisus Laburnum L. — Hall 6. Oct. blühend (86).

C. alpinus L. — Mendel! (73, 77).

C. nigricans L. — Kastelruth (30), Pfatten (73).

C. hirsutus L. — Mendel! Montigglersee (73), Ratenstein (114).

C. purpureus Scop. — Mendel! Montigglersee (73).

Ononis spinosa L. — Ratzes-Kastelruth (33, 44), Bozen am Eisak mit Phytoptus (128).

O. mitis L. = O. repens auct. — Zirl auf feuchten Wiesen (109). Tschirgant 29. Juni 84!

O. Natrix L. — Kastelruth-Ratzes (30, 44), Mendel (73), Neumarkt (128). Atzwang 18. Juli 82! Waidbruck-St. Ulrich 3. Aug. 82!

Anthyllis Vulneraria L. — Campitello (25), Schlern (30, 81), Wolfendorn (33), Höttingeralpe (39), Ratzes (44), Mendel (73), Brenner-Gries (74), Franzenshöhe mit Synchytrium

(80, 119), Rhaeticon (82), Arlberg (101, 103), Fimberthal (104), Innsbruck 14. Nov. 86 (111), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Puflatsch (121).

A. alpestris L. — Tschirgant (59). Hühnerspiel 24. Juli 84! Schlern 17. Juli 82!

Medicago falcata L. — Innau nächst dem Peterbrünnl 1. Sept. 87!

M. lupulina L. — Ratzes (44), Tschirgant 29. Juni 84!

Melilotus officinalis (L.) — Auer mit Uromyces (128).

Trifolium pratense L. — Ratzes (44), Innsbruck 14. Nov. 86 (111), Franzenshöhe (119), Puflatsch (121), Bodenalpe (127).

T. nivale Sieb. — Hinterdux-Navis (9), Seiseralpe (47), Fimberjoch (104). Alpeinerthal 13. Sept. 81! Schmirn bei 8000'! 24. Aug. 81!

T. arvense L. — Atzwang (62).

T. alpinum L. — Puflatsch (45). Seiseralpe! (47), Weisspitze! (51), Umbrail, Franzenshöhe bei 7—8000' (80, 119), Galtür (104, 120, 127), Fimberthal, Gaschurn bei 1000' (104). Pfitscherjoch 8. Aug. 81!

T. montanum L. — Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

T. repens L. — Ratzes (44), Stilfserjoch bei 7200' (80), Franzenshöhe (119).

T. pallescens Schreb. — Rhäticon (82), Jamthal (120). Alpeinerthal 13. Sept. 81! Hühnerspiel 28. Aug. 83! Schlern 17. Juli 82! Franzenshöhe 17. Aug. 87!

T. Thalii Vill. = T. caespitosum auct. — Fuss des Umbrail! (80).

T. badium Schreb. — Hinterdux-Navis (9), Lizum-Halsl (29), Puflatsch (45), Wolfendorn-Alpe (48), Franzenshöhe (80, 119), Arlberg (103), Bielerhöhe, Fimberjoch! (104), Bodenalpe (127). Alpeinerthal 13. Sept. 81! Hühnerspiel 2. Aug. 81! Schmirn über 8000'! (ohne Datum).

T. aureum Poll. = T. agrarium L. pp. — Wolfendorn (33).

T. procumbens L. = T. filiforme Koch non L. — Brennerbad im Gerölle beim Wasserfall 12. Juni 87.

Dorycnium decumbens Kern. = D. suffruticosum auct. — Mösern-Telfs (76), Fernpass (110).

Lotus corniculatus L. — Rofanspitze (7), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Ratzes (44), Puflatsch (45) mit Phytoptus (121), Stamseralpe-Oetz (61), Atzwang (62), Mendel (62), Sulden, Stilfserjoch bei 7200', Franzenshöhe über 7000' (80, 119), Rhäticon (82), Mittelberg (83), Arlberg (101. 103), Bludenz mit Cecidomyien, Fimberthal u. Fimber-

boden mit Phytoptus (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Brenner mit Phytoptus (116), Jamthal (120).

Tetragonolobus siliquosus (L.) — Pfatten-Branzoll (73), Mösern-Telfs (76).

Colutea arborescens L. — Pfatten (73).

Phaca frigida L. — Fimberboden mit Pilz (104), Bodenalpe (127), Schlüsseljoch 20. Juli 81! Hühnerspiel 2. Aug. 81! Zeragalpe 13. Aug. 82! Fimberalpe 1. Aug. 86!

Ph. alpina L. — Franzenshöhe bei 6800′ auf Schiefer! (119). Zürsch bei Stuben 11. Juli 86!

Ph. australis L. — Hühnerspiel 24. Juli 82! 28. Juni 83! Seiseralpe, Mahlknecht 2. Aug. 82!

Oxytropis Halleri Bunge = O. Uralensis auct. — Wolfendorn (33), Seiseralpe (47), Hühnerspiel bei 8600′ (50), Umbrail, Franzenshöhe über 8000′! (80, 119), Fimberjoch! (104), Paznaun (120), Bodenalpe (127). Schlern 17. Juli 82! Campitello 29. Mai 82!

O. Tirolensis (Sieb.) = O. campestris auct. — Grubenjoch (60), Hühnerspiel! (107); Schlüsseljoch 20. Juli 81! Grödnerjoch 28. Mai 82! Schlern 17. Juli 82! Vennathal 24. Juli 82! Seiseralpe 7. Aug. 83!

O. Jacquini Bunge = O. montana auct. non [L.] — Rofanspitz (7), Costalonga-Tiers (25), Seiseralpe-Mahlknecht! (47), Atzwang (62), Rhäticon (82), Stuben! (103), Fimberthal im Bachgeröll! (104). Schmirn 24. Aug. 81! Hinterdux-Navis 26. Aug. 81! Schlern 17. Juli 82!

Astragalus Leontinus Wulf. — Karrösten (59), Steg am Eisak (62).

A. alpinus L. — Ratzes im Bachgeröll (44), Seiseralpe! (47), Vennathal (60), Franzenshöhe-Umbrail über 8000′! (80), Schlern! (81), Stuben (103), Fimberthal (104), Bodenalpe (127). Hühnerspiel 28. Aug. 83!

A. Cicer L. — Kastelruth (30).

A. glycyphyllos L. — Ratzes (44).

Coronilla Emerus L. — Waidbruck-St. Ulrich! (25), Klammeck (28), Kastelruth (30), Atzwang (62), Sigmundskron (70), Sarnthal-Johannkogel (70), Mendel (73), Fernpass (110), Bozen (114).

C. vaginalis Lam. — Herrnhaus-Thörl, Weg zur Kaisersäule! (2), Campitello! Monzoni, Costalunga-Tiers (25), Höttingeralpe (39), Tschirgant (59), Wurmbachursprung (72), Mendel (77), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Enneberg: Hl. Kreuz (121).

C. varia L. — Ratzes-Kastelruth (44).

Hippocrepis comosa L. — Thaureralpe, Herrnhaus-Thörl (2), Klamm (4), Obernbergersee (5), St. Ulrich-Plon (25), Lizum-Halsl (29), Höttingeralpe (39), Kreuzjoch (61), Ursprung des Wurmbaches (72), Mendel (73), Brenner-Gries (74), Seehof-Buchau (75), Zirl-Leiten, Seefeld-Mösern (76), Franzenshöhe und höher (80, 119), Obernbergersee (100), Arlberg (101), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Waldrast-Kalbjoch (117), Kramsach-Brandenberg (124).

Hedysarum obscurum L. — Rofanspitz (71), Schlern! (30), Wolfendorn (33), Seiseralpe-Mahlknecht! (47), Grubenjoch (60), Kreuzjoch (61), Zürsch! (103), Fimberthal (104), Bodenalpe (127), Zeragalpe 13. Aug. 82! Hühnerspiel 2. Aug. 81! 24. Juli 82! Schlüsseljoch 1. Juli 83!

Onobrychis viciaefolia Scop. = O. sativa Lam. — Mendel (73).

O. montana DC. — Campitello (25).

Vicia silvatica L. — Zürsch bei Stuben am Arlberg 11. Juli 86!

V. cracca L. — Ratzes-Kastelruth (44). Franzenshöhe 17. Aug. 87!

Ervum hirsutum L. — Bozen (114).

Orobus vernus L. — Kastelruth (30), Mendel (72), Paulsnerhöhle (114).

O. luteus L. — Rauz am Arlberg! (103).

O. niger L. — Kastelruth (30).

Phaseolus vulgaris L. „Schminkbohne“. — Paznaun (104).

Amygdalus communis L. — Bozen (114), Gries (123).

Persica vulgaris DC. — Bozen (70, 114, 123).

Prunus spinosa L. — Schloss Tirol, Sigmundskron, Gries (70), Pfatten, Tscheipenthurm (73), Bozen (114), Guntschnà (123), Kaltern (128).

P. domestica L. — Ratzes-Kastelruth mit Beutelgallen (44), Bozen (114).

P. avium L. — Campitello (25), Aldrans-Hall mit Hexenbesen (38), Zirler Calvarienberg mit Hexenbesen (56), Bozen (70, 114), Steinacher Padaster mit Hexenbesen (71), Brandlschrofen (98), Ischgl-Kappl mit reifen Früchten (104), Atzwang (114), Schönberg mit Hexenbesen und auf demselben Stamme ein Zweig, der Exemplare von Blüthen trug ohne Blätter, oder wenigstens die Blätter nicht ausgewachsen (117), Rattenberg Schloss mit Hexenbesen (124).

P. Chamaecerasus Jacq. — Schloss Tirol (70).

P. Padus L. — Aldrans-Hall mit Phytoptus-Gallen (38), Trafoi mit Phytoptus (80), Herrnhaus-Lafatscherjoch mit Exoascus (115), St. Vigil (121).

var. ***petraea*** Tausch — „mit aufrechten Trauben" — Campitello (25), Vennathal (74).

P. Mahaleb L. — Atzwang (62), Schloss Tirol (70), Tscheipenthurm, Pfatten (73), Gries bei Bozen (114), Guntschnà (122), Kaltern (128), Brixen: Seeburg (130).

P. Laurocerasus L. — Bozen (70).

Spiraea sorbifolia L. — Waidbruck im Schlossgarten 3. Aug. 82!

Ulmaria palustris Moncr. = Spiraea Ulmaria L. — Bludenz mit Cecidocecidien (104).

Dryas octopetala L. — Zirl-Seefeld (1), Hallthal (2), Klamm (4), Duxerköpfl (14), Höttingeralpe (39), Schlernklamm (44), Waldrast! (58), Tschirgant! (59), Grubenjoch (60), Kühtai (61), Seehof-Buchau (75), Zirl-Leiten, Seefeld-Mösern (76), Mt. Roën (77), Franzenshöhe! mit Synchytrium (80, 119), Rhaetikon (82), Arlberg (101, 103), Fimberthal (105), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Waldrast-Kalbjoch (117), Enneberg: Hl. Kreuz (121), Kramsach-Brandenberg (124), Hühnerspiel 3. Aug. 81! 24. Juli 82! Schlüsseljoch 1. Juli 81! Seiseralpe 12. Aug. 83!

Geum rivale L. — Ambraserau 10. Oct. 87.

G. reptans L. — Hinterdux-Navis! (9), Obernberg-H. Lorenzen (40), Signalkopf bei 9000′, Franzenshöhe bei 7500—9000′, Scarluzzo! Casa dei Botteri, Stilfserjoch auf Schiefer (80, 119), Fimberjoch! (104).

G. montanum L. — Obernberg-Gossensass (5), Schmirnerjoch (8), Lizum-Halsl (29), Schlern (30, 81), Venna (32, 60), Wolfendorn (33, 48), Hühnerspiel! (40, 106), Stamseralpe! Ochsengarten (42), Niederthai (43), Puflatsch (45, 121), Obernberg-H. Lorenzen (49), Waldrast (58), Kreuzjoch! Finsterthaler Seen (61), Mt. Roën (77), Umbrail, Franzenshöhe mit Erineum bei 8000′ (80, 119), Fimberjoch! (104). St. Maria Aug. 87! Schlüsseljoch 1. Juli 83! Alpein 81!

Rubus saxatilis L. — Ratzes u. Schlernklamm (44), Rhaeticon (82), Eppaner Eislöcher (128).

R. Idaeus L. — Franzenshöhe über 7000′, Stilfserjoch (80, 119), Rhaeticon (82).

Fragaria vesca L. — Ratzes (44), Puflatsch (45), Mendel (73), Brandlschrofen (98), Franzenshöhe bei 6600′ (119).

Potentilla rupestris L. — Waidbruck-St. Ulrich (25).
P. argentea L. — Virgl mit Thymidium (122).
P. reptans L. — Innsbruck 21. Nov. 86 (112).
P. erecta (L.) = P. Tormentilla Crtz. — Heilig Wasser (27), Ratzes (44), Puflatsch! (45, 121), Seefeld! (76).
P. sciaphila Zimm. — Viller Moor 19. Mai 82!
P. Gaudini Gremli — Rechenhof-Thauer 1. Mai 84!
P. Bulsanensis Zimm. — Runkelstein Sept. 87!
P. aurea L. — Hinterdux-Navis! (9), Heilig Wasser (27), Götzens-Adelshof (29), Schlern (30), Wolfendorn! (33, 48), Hühnerspiel! (40), Stamseralpe! Ochsengrrten (42), Niederthai (43), Puflatsch (45), Obernberg-H. Lorenzen (49), Weissspitz (51), Waldrast (58), Tschirgant! (59), Grubenjoch (60), Kühtai (61), Vennathal! (74), Seehof-Buchau (75), Mt. Roën (77), Franzenshöhe (80, 119), Mittelberg (83), Obernbergersee (100), Arlberg (101), Fimberthal (104), Hochjoch (105), Waldrast mit Tymidium (107). Schlüsseljoch 13. Aug. 82!
var. *alpina* Willk. — Hühnerspiel und Brenneralpen! (40), Weissspitze! (51), Schlüsseljoch 13. Aug. 82!
P. dubia Crntz. = P. minima Hall. — Wolfendorn! (33, 48), Schlüsseljoch-Zerag (41), Tierseralpe!, Mahlknecht-Antermojasee-Mazzinjöchl (46), Weissspitz! (51), Tschirgant! (59), Franzenshöhe über 7000′ auf Schneefeldern! (80).
P. villosa Crtz. = P. Salisburgensis Hke. = P. maculata Pourr. — Wolfendorn (33, 48), Hühnerspiel bei 8600′ (50, 106), Grubenjoch (60), Franzenshöhe bei 7000′ (80, 119), Fimberjoch (104). Schlern 1. Aug. 82! Sellajoch Mai 82! Monzonithal 29. Mai 82!
P. grandiflora L. — fehlt Sulden, doch in Franzenshöhe bis 7300′ vom 3. Knoten an, Blätter 4- u. 5zählig! (80, 119), Vent, Hl. Kreuz und Rofen (105).
P. frigida Vill. — Vennathal! (32), Wolfendorn (33, 48), Hühnerspiel bei 8600′! (50), Weissspitze (51), Umbrail über 8000′! (80).
P. nivea L. — Hühnerspiel! (31, 60), Weissspitze! (51), Grubenjoch auf einem schwer zugänglichen Felsen! (60).
P. nitida L. — Schlernklamm (44) u. Schlern! (81).
P. sterilis (L.) = P. Fragariastrum Ehrh. — Mittelgebirge zwischen Rechenhof u. Thaur 1. Mai 84!
P. alba L. — Mendelpass mit Phragmidium (128).
P. caulescens L. — Georgenberg (22), Schlern (30), Schwefelquelle bei Ratzes (44), Schlernklamm (44), Puflatsch (45),

Salurn (81), Bärenhöhle bei 6800′ auf der Franzenshöhe (119).

P. Peyritschii Zimm. = P. aurea × grandiflora. — Bei Franzenshöhe 16. Aug. 87, 7 Expl.!*)

P. opaca L. = P. verna auct. — Sellajoch (25), Höttingeralpe (39), Weiherburg 22. Febr. 84 (54), Hötting 2. März (55), Breitbühel 22. Febr. 85 (65), Gries b. Bozen (70), Gries am Brenner (71), Innsbruck 14. Nov. 86, 21. Nov. (111, 112), Arzl (113), Stafflach (114), Waldrast gegen Kalbjoch (117). — Eine nicht eruirbare Mischart!

P. punctata [auct.? hort. Oenip.] — Venna (32).

Sibbaldia procumbens L. incl. S. maxima Kerner, hort. bot. Önip. — Obernberg-H. Lorenzen (5, 49), Venna (32), Wolfendorn (33), Stamseralpe! Ochsengarten (42), Niederthai (43), Stamseralpe, Kreuzjoch, Kühtai, Finsterthal (61), Ferdinandshöhe, Franzenshöhe! (80, 119), Arlberg (101), Biehlerhöhe, Fimberjoch (104), Hochjoch (105), Jamthal und Jamthalhütte, Paznaun (120), Bodenalpe (127), Schlüsseljoch 20. Juli 81! Hühnerspiel 24. Juli 82!

Aremonia agrimonioides (L.) — Mendelstrasse-St. Michael! (73, 77).

Rosa alpina L. — Klamm (4), Franzenshöhe bei 6—7000, (80, 119), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115).

R. Monspeliaca Gouan. — Seiseralpe (47). Klamm bei Ratzes 9. Aug. 83!

---

*) *Potentilla Peyritschii* n. hybr. A. Zimmeter.

P. aurea × *grandiflora* L. Cont. A. Zimmeter „Beiträge zur Kenntniss der Gattung Potentilla“ Innsbruck 1889 n° 173.

Neben 3zähligen Wurzelblättern kommen auch 4- u. 5zählige vor; die Behaarung der Blätter zeigt, wenn auch schwächer als P. aurea L. die für diese so charakteristischen Seidenhaare am Rande; die Blüthen sind kleiner, als an typischer P. grandiflora, die Stämmchen reicher verästelt u. die Blüthenstielchen meist dünner als an P. grandiflora. Die Fruchtköpfchen sind ziemlich klein und erinnern mehr an jene der P. aurea; die Nüsschen sind verkümmert. Uebrigens stehen einige Exemplare mehr der P. aurea, andere mehr der P. grandiflora nahe. An den Abkürzungswegen der Wormserjochstrasse zwischen Franzenshöhe und Ferdinandshöhe am 16. Aug. 1887 von Prof. Peyritsch gesammelt und, wie aus der Herbaretiquette zu ersehen, bereits als wahrscheinlicher Bastard von P. aurea × grandiflora godeutet, wurde dieselbe Pflanze von mir, ohne dass ich vom Funde Peyritsch's Kenntniss hatte, am 28. Juli 1888 an derselben Stelle zwischen den Stammarten in 5 Exemplaren beobachtet.

Innsbruck, 7. Jänner 1891. A. Zimmeter.

R. spec. mit Pilz — Fimberthal (104).

Alchimilla vulgaris L. — Schmirnjoch (8), Wolfendorn (33), Puflatsch (45), Tschirgant! (59), Mittelberg (83), Arlberg (101), Fimberthal (104), Hochjoch (105), Waldrast-Kalbjoch (117), Bodenalpe! (127). Ratzes 1. Aug. 83! Vennathal, Thalsohle 4. Juni 83!

A. subsericea Koch. — Franzenshöhe! (80, 119).

A. hybrida L. = A. pubescens M. Bieb. — Seiseralpe (47), Franzenshöhe, Umbrail, Sulden! (80) Hühnerspiel 3. Aug. 81.

A. fissa Schumm. — Vennathal! (32), Franzenshöhe, Umbrail! (80), Paznaun (120), Schmirnerjoch 24. Aug. 81!

A. alpina L. — Rofanspitze! (7), Tschirgaut! (59), Kühtai (61), Branderthal massenhaft, Rhaeticon (82), St. Leonhard im Pitzthal, Mittelberg (83), Arlberg! (101), Gaschurn c. 1000′ über Thal, Fimberthal (104), Galtür (104, 120), Kaltenbrunn-Gepatsch, Sölden (105), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Jamthal, Jamthalhütte (120), Bodenalpe, im Thale bei Mathon (127), Weissspitze 12. Sept. 83!

A. pentaphylla L. — Franzenshöhe, Breitkamm, St. Maria 7—8000′, 4. Cantoniera Stilfserjoch! Ferdinandshöhe, Korspitze, Fuss des Umbrail (80, 119), Alcovar-Oefenpass (für Vorarlberg neu), Rhaeticon (82).

A. spec. mit Pilz — Fimberboden (104).

Sanguisorba officinalis L. — Franzenshöhe über 7000′ (80).

Crataegus Oxyacantha L. — Ratzes-Kastelruth (44).

Cotoneaster tomentosa Lindl — Campitello! vielleicht auch C. integerrima Med. (25), Ratzes einzeln, gegen Kastelruth (44), Bludenz-Brand mit Pocken (82), Grödnerjoch! Puflatsch (121), Eislöcher-Mendelstrasse (128) — letzere 3 vielleicht C. integerrima Med. — Tiers 30. Mai 82!

Pirus communis auct. — Oetz (42), Ratzes-Kastelruth (44), Atzwang (62), Bozen (70, 114), Hall mit Roestelia (84), Bludenz mit Rost ohne Roestelia (104).

P. Malus L. — Oetz (42), Ratzes-Kastelruth (44).

Aronia Amelanchier (L.) = A. rotundifolia Pers. — St. Magdalena im Hallthal (2), Campitello (25), Ratzes (44), Atzwang (62), Sigmundskron (70), Penegal und Mendel (73, 122), Brandlschrofen (98), Weissenstein (122), Kramsach-Brandenberg (124), Eppaner Eislöcher (128), Waidbruck 3. Aug. 82! Tiers 30. Mai 82!

Sorbus Aucuparia L. — Georgenberg (22), Schlern bei Ratzes

(30), Ratzes einzeln (44), Stamseralpe (61), Seehof-Buchau (75), Mendel (77), Lünersee bei 5500′ noch schöne Bäume (82), Mittelberg (83), Gaschurn c. 1000′ über Thal (104), Waldrasterjöchl mit Roestelia (107), Franzenshöhe cultivirt und wild (119), Galtür mit Erineum (120), Zwischenwasser mit Phytoptus-Pocken (121), St. Vigil (121), Kramsach-Brandenberg (124), Eppaner Eislöcher (128).

S. Aria L. — Ratzes einzeln (44), Mendel (77), Rhäticon (82), Kramsach-Brandenberg (124), Eislöcher-Mendelstrasse (128).

S. Chamaemespilus (L.) — Hinterauthal (1), St. Magdalena (2), Schlernklamm (44), Waldrast (58), Mendel (77), Mt. Roën (77), Weisser Knot-Franzenshöhe (80, 119), Lünersee (82), Zürsch (103), Waldrasterjöchl mit Roestelia (107), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Weissenstein (122), Tschirgant 29. Juni 84!

Punica Granatum L. — Gries-Guntschnà (70), Bozen mit Blattrollen (128).

Epilobium angustifolium L. — Stilfserjoch bei 7500′ (80), Franzenshöhe über 7000′ (119), Ischgl (120).

E. trigonum Schreb. — Arlberg 15. Sept. 85!

E. Fleischeri Hochst. — Trafoi und Sulden zwischen Gerölle! (80), Ischgl-Kappl! (120).

E. collinum Gmel. = E. montanum auct. pp. — Ratzes (44), Fimberjoch 26. Juli 86!

E. palustre L. — Waldrast an einer quelligen Stelle! (107).

E. alsinefolium All. = E. origanifolium Lam. — Schmirnerjoch! (8), Hinterdux-Navis (9), Franzenshöhe (119), Seiseralpe 12. Aug. 83!

E. anagallidifolium Lam. = E. alpinum auct. — Seiseralpe (47), Kühtai (61), Franzenshöhe bei 7—8000! (80, 119), Schlüsseljoch 1. Juli 83! Navis-Hinterdux 26. Aug. 81!

E. spec. mit Puccinia — Paneveggio (128).

Circaea alpina L. — Stamseralpe (61), Wald bei Ratzes 12. Aug. 83!

Myriophyllum spicatum L. — Brennerbad — zweifelhaft (41), Salurn (81).

Hippuris vulgaris L. — Tratzberg (22),

Callitriche stagnalis Scop. — Waldrast (107).

C. verna L. = C. vernalis Kütz. — Pitzthal, Mittelberg 23. Sept. 85!

var. *caespitosa* Schultz — Waldrast! (107), Jamthal (120).

Ceratophyllum demersum L. — Salurn! (81).
Portulaca oleracea L. — Rafenstein mit Cystopus (122).
Montia rivularis Gmel. = M. fontana L. pp. — Waldrast! (107).
Scleranthus perennis L. — Puflatsch (45).
Rhodiola rosea L. — Vom Mazzinjöchl zum Mahlknecht! (46).
Sedum atratum L. — Wolfendorn (33, 48), Seiseralpe (47), Tschirgant! (59), Stams-Oetz, gemein (61), Umbrail-Franzenshöhe über 7000′ (80, 119), Fimberthal (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Legerwand in Sulden 18. Aug. 85! trockene Wiesen bei Seefeld 14. Juni 86! Hühnerspiel 3. Juni 83! Salurn 1. Aug. 82! Vennathal 6. Juli 84! Schlern 16. Juli 82! Finsterthalersee bei Kühtai 18. Juli .84!
S. annuum L. — Seefeld-Mösern (76), Signalkopf bei 9000′, Franzenshöhe, Breitkamm über 8000′ (80, 119), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Arlberg (101), Fimberthal (104).
S. album L. — Ratzes-Kastelruth (44), Atzwang (62).
S. dasyphyllum auct. — Atzwang (44, 62), Ratzes-Kastelruth (44), Puflatsch (45), Tscheipenthurm deformiert (73).
S. acre L. — Ratzes-Kastelruth (44).
S. Boloniense Lois. = S. sexangulare auct. — Puflatsch (121), Brixen 17. Sept. 88!
S. alpestre Vill. = S. repens aut. — Stamseralpe! Ochsengarten (42), Vennathal! (74), Franzenshöhe (119), Signalkopf, Dreisprachenspitz 30. Juli 87! Ortleralpen Aug. 85! Hühnerspiel 21. Juli 82!
S. reflexum Hsm. — Waidbruck-St. Ulrich, Tiers-Blumau (25), Kastelruth (30), Ratzes-Kastelruth (44), Brixen-Seeburg! (130).
Sempervivum tectorum L. — Atzwang! (62).
S. montanum L. — Umbrail, Franzenshöhe! (80), Galtür (120), Schlüsseljoch 13. Aug. 82! Hühnerspiel 24. Juli 82!
S. Huteri Hsm. = S. montanum × S. Wulfeni — Franzenshöhe (119).
S. arachnoideum auct. — Wolfendorn (33), Puflatsch (45). Atzwang (62).
S. Wulfeni Hoppe — Wechselalpe am Brenner (63), Franzenshöhe! (80, 119).
Opuntia nana Vis. = O. vulgaris auct. — Gries (70), Tscheipenthurm (73), Bozen (114), Guntschnà (122).
Ribes petraeum Wulf. — Franzenshöhe-Weissknot (119).
Saxifraga ***Montavoniensis*** Kern. ined. [hort. bot. Oenip.] —

¼ Stunde vor Parthenen an Felsen links an der Strasse! (104).

S. Burseriana L. — Schlernklamm bei Ratzes 9. Aug. 83!

S. patens Gaud. — Sandesthal 8. Juli 34!

S. Aizoon auct. — Waidbruck-St. Ulrich, Campitello, Monzoni, Tiers-Blumau (25), Kastelruth (30), Wolfendorn (33, 48), Ochsengarten! (42), Puflatsch (45, 121), Hühnerspiel bei 8000' (50, 106), Weissspitze (51), Atzwang (62), Brenner (77), Sulden, Franzenshöhe (80, 119), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Arlberg (101, 103), Fimberthal (104), Vent-Lengenfeld (105), Auer (122), Seiseralpe 12. Aug. 83! —

var. *brevifolia* Engl. = S. Sturmiana Schott — Brenner! Hühnerspiel bei 8600' 2. Aug. 81! 15. Juni 84! Alpein, Schlüsseljoch 1. Juli 85!

S. Rhaetica Kern. = S. elatior auct. non M. u. K. — Franzenshöhe bei 7500' in der Nähe des Madatschferners! (80, 119).

S. mutata L. — Brenner (79), Wurmbach (96), Pfitscherthal 8. Aug. 81! Eisenbahndamm beim St. Jodok-Tunnel 20. Juli 81! auch im Schmirnthale und Navis. Hauenstein 14. Aug. 83!

S. squarrosa Sieb. — Costalunga-Tiers (25), Schlernspitze (30), Schlernklamm! und Schwefelquelle bei Ratzes (44), Grödnerjoch! Puflatsch (121). Seiseralpe 12. Aug. 83!

S. caesia L. — Schmirnerjoch! (8), Hoher Burgstall (10), Schlern! Ochsensteig (30, 81), Obernbergersee (49, 100), Weissspitz (51), Tschirgant (59), Zirl-Leiten an Felsen nahe der Strasse, sehr tiefer Standort! (76), Mt. Roën (77), Franzenshöhe bei 7000! (80, 119), Rhaeticon (82), Arlberg (103), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Sandesthal 15. Mai 80! Rosengarten 22. Sept. 84! Schlüsseljoch 1. Juli 83!

S. oppositifolia L. — Lafatscherjochhöhe im Mai blühend! (1, 115), Rofanspitze! (7), Serles (11), Wolfendorn (33), Hühnerspielspitze bei 8600! (40, 50), Hühnerspiel-Dax (50), Vennathal! Grubenjoch (60), Eingang vom Brenner ins Vennathal (79), Sulden mit Phytoptus (80), Alcovarpass-Oefenpass (82), Fimberjoch! (104), Fluchthorn (120), Schlüsseljoch 1. Juli 83! Waldrasterspitze 7—8500' 18. Sept. 81! Tierseralpe 6. Aug. 83! Abstieg vom Antermojasee zum Mazzinjöchl 7. Aug. 83! Zürsch 6. Aug. 83!

S. biflora All. — Serles (11), Wolfendorn (33), Hühnerspiel! (50), Weissspitze! (51), Waldrasterspitze bei 7—8000' 18. Sept. 81! Navis-Hinterdux 26. Aug. 81!

S. macropetala Kern. = S. Kochii auct. pp. — Sandesthal 15. Mai 80!

S. aspera DC. — Stamseralpe-Ochsengarten! (42), Niederthai-Wasserfall (43), Arlberg (103), Bielerhöhe, Mathon-Ischgl, Ischgl-Bodenalpe (104), Kaltenbrunn-Gepatsch (105), Schwarzensteingrund 7. Aug. 81! Umhausen in der Waldregion 20. Juli 83! Alpeinerthal 13. Sept. 81!

S. bryoides L. — Wolfendornspitze! (48), Obernberg-H. Lorenzen! (49), Hühnerspiel bei 8600! (50, 106), Weissspitze (51), Grubenjoch (60), Kreuzjoch (61), Sulden, Umbrail, Signalkopf, Scarluzzo, Breitkamm bei 9000' (80), Mittelberg (83), Hochjoch (105), Jamthalhütte (120). Arlberg 11. Juli 86! Schlüsseljoch 1. Juli 83! 20. Juli 81! Stilfserjochstrasse 12. Aug. 85! Alpeinerthal 13. Sept. 81!

S. aizoides L. — Obernberger Seen (5, 49), Schmirnerjoch (8), Schlern (30, 81), Venna (32), Wolfendorn (33, 48), Niederthai (43), Ratzes, Schlernklamm (44), Brennerbad-H. Lorenzen (49), Hühnerspiel (50), Tschirgant mit Uredo! (59), Sarnthal (70), Stilfserjoch eine Fasciation, Franzenshöhe und Sulden mit Phytoptus (80, 119), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Arlberg (101), Bielerhöhe, Fimberthaljoch (104), Hochjoch (105), Waldrast-Ochsenthal mit Phytoptus (107), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Jamthalhütte (120), Bodenalpe (127). Schmirn 24. Aug. 81! Schlernplateau 10. Sept. 85!

S. stellaris L. — Rofanspitze! (7), Schmirnerjoch! (8), Hinterdux-Navis! (9), Lizum-Halsl (29), Vennathal! (32), Wolfendorn! (33, 48), Zerag-Brenner (41), Stamseralpe! Ochsengarten (42), Niederthai (43), H. Lorenzen-Obernbergerseen (49), Hühnerspiel! (50), Grubenjoch-Vals (60), Stamseralpe-Kühtai, gemein, Stamseralpe mit Knospen an den Blüten (61), Franzenshöhe, St. Maria bei 7800' (80, 119), Rhaeticon (82), Waldrast nahe am Gasthofe (99), gegen Kalbjoch (117), Arlberg! (101, 103), Bielerhöhe, Fimberthal (104), Hochjoch (105), Jamthalhütte (120), Schlüsseljoch 1. Juli 85! 20. Juli 81! Abstieg vom Hühnerspiel gegen die Daxalpe 28. Aug. 83!

S. subalpina Brügg. = S. Clusii auct. — Mittelberg im Pitzthal (83), Sellrain am Wasserfall (126), Zeragalpe 1. Juli

83! Alpeinthal 13. Sept. 81! Waldrast moosige, quellige Stellen 19. Juni 87! Stamseralpe 7. Juli 83!

var. *compacta* Koch. — Rotherd 9. Aug. 83!

S. moschata Wulf. = S. muscoides auct. — Rofanspitze! (7), Hinterdux-Navis (9), hoher Burgstall (10), Serles (11), Schlern (30, 81), Vennathal! (32, 74), Wolfendorn! (33, 48), Tierseralpe (46), Obernberg-H. Lorenzen (49), Hühnerspiel bei 8600! (50), Weissspitze (51), Grubenjoch (60), Kreuzjoch! (61), Sulden (80), Rhaeticon (82), Arlberg (103), Fimberjoch! (104), Pinkeljoch 11. Juli 80! Signalkopf 7. Aug. 87! Zürsch 11. Juli 86! Schlüsseljoch 1. Juli 83! Franzenshöhe 3. Aug. 87!

S. exarata Vill. — Obernbergerthal in der Nähe der Sennhütten 27. Juni 81! Lizum-Halsl (29), H. Lorenzen (49), Kreuzjoch (61), Signalkopf bei 9000', Stilfserjoch, Franzenshöhe, Breitkamm (80, 119), Fimberthal (104). Burgstall bei 7—8000' 11. Sept. 81! Seiseralpe 12. Aug. 83! Serles bei 8000' 18. Sept. 81! Schlernspitze 1. Aug. 82!

S. aphylla Sternbg. = S. stenopetala Gaud. — Rofanspitze bei 7000! (7), Umbrail, Ferdinandshöhe, Signalkopf, Madatschgletscher-Moräne! Breitkopf bei 8600' (80, 119), Lafatscherjochhöhe! (115).

S. sedoides L. — Schlern auf der Spitze (46), Seiseralpe 12. Aug. 83! Mahlknecht 6. Aug. 83! Rosengarten 2. Sept. 84! Mazzinjöchl und Antermojasee 2. Sept. 84!

S. Seguieri Spreng. — Franzenshöhe (119), Breitkamm am Stilfserjoch 24. Juli 83! 2. Aug. 87! Umbrail 26. Juli 85!

S. androsacea L. — Sellajoch (25), Lizum-Halsl (29), Schlern (30), Wolfendorn (33, 48), Hühnerspiel (40), Schlüsseljoch! (41), Seiseralpe (46), Vennathal! Grubenjoch (60), Kühtaigebiet (61), Stilfserjoch (80), Arlberg (103), Waldrast! Kalbjoch (117), Bodenalpe (127), Zürsch 11. Juli 86! Sellajoch 29. Mai 82! Tschirgant 29. Juni 84! Röthelspitz.

S. adscendens L. — Tierseralpe! (46), Grubenjoch! (60), Mendel bei Matschatsch 24. Mai 85!

S. tridactylites L. — Rafenstein und Paulsnerhöhle (114).

S. rotundifolia L. — Klamm (4), Lizum-Halsl (29), Schlern (30, 41), Vennathal (32, 60), Wolfendorn (33), gegen Vals (48), Zerag-Brenner (41, 79), Kemater Wasserfall

(95), Arlberg (101), Fimberthal mit Cortusa Matthioli (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Bodenalpe (127).

Chrysosplenium alternifolium L. — Seiseralpe (47), Gries-Brenner (71), Brenner (79), Waldrast 19. Juni 87!

Astrantia alpina Muntg. = „A. carniolica" ap. Peyr. — Rofanspitz! (7).

A. major L. — Herrnhaus-Lafatscherjoch (115).

Petroselinum sativum L. — Paznaun (104), Vent (105).

Trinia dioica (L.) = T. vulgaris DC. — Tscheipenthurm, Pfatten (73), Bozen am Weg nach Guntschnà bei Gries! (114).

Carum Carvi L. — Ratzes (44), Tschirgant (59), Breitbühel (65), Spitzbühel (69), Franzenshöhe bei 7000′ (80, 119), Arlberg (101), Rofen (105), Brennerbad mit Phytoptus (106, 116), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Colfuschg-Grödnerjöchl mit Phytoptus, Puflatsch (121), Bodenalpe Galtür (127), Sarnthein mit Phytoptus (128).

Pimpinella magna L. — Ratzes (44), Fimberthal (104), Brenner mit Aecidium (116), Bodenalpe, Galtür (127).

var. *rubra* Hoppe — Seiseralpe (47), Arlberg (101).

P. Saxifraga L. — Innsbruck 14. Nov. 86 (111), Eppaner Eislöcher (128).

Athamantha Cretensis L. — Schlern bei Ratzes! (30), Schlernklamm (44), Seiseralpe! Mahlknecht! (47), Rhäticon (82), Arlberg (103), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Tierseralpe 6. Aug. 83! Abstieg vom Antermojasee zum Mazzinjöchl 7. Aug. 83!

Silaus selinoides (Jacq.) = S. pratensis L. — Bludenz (104).

Meum Mutellina (L.) — Schmirnerjoch! (8), Wolfendorn! (33, 48), Stamseralpe! Ochsengarten (42), Niederthai (43), Hühnerspiel (50), Stamseralpe - Finsterthaler Seen (61), Franzenshöhe bei 7000′, Umbrail (80, 119), Rhaeticon (82), Arlberg, Rauz (103), Fimberjoch mit Peronospora (104), Hochjoch (105), Jamthal (120), Bodenalpe (127). Schlüsseljoch 13. Aug. 82! Bielerhöhe 29. Juli 88!

Pachypleurum simplex (L.) = Gaya simplex (L.) — Rofanspitz! (7), Schmirnerjoch! (8), Schlern (30, 46), Wolfendorn! (33, 48) Schlüsseljoch! (41), Hühnerspiel bei 8600! (50), Fimberthal und -Joch (104).

Peucedanum Oreoselinum (L.) — Innsbruck 14. u. 21. Nov. 86 (111, 112), Bozen mit Puccinia (128).

Tommasinia verticillaris (L.) — Schloss Thaur (53) zwischen Brennersee und Gries am Eisenbahndamm 17. Aug. 83!

Imperatoria Ostruthium L. — Stamseralpe (42), Niederthai (43),

Puflatsch (45), Kreuzjoch (61), Vennathal (74), Mt. Roën (77), Franzenshöhe von 6—7500′ (80, 119), Räticon Arlberg (101), Bielerhöhe, Fimberthal (104), Galtür (104, 120, 127), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Jamthal (120), Bodenalpe (127).

Heracleum Sphondylium L. — Ratzes-Kastelruth (44).

H. Pollinianum Bert. = H. Pyrenaicum Lam. = H. asperum Koch = H. Sibiricum ap. Peyr. — Bludenz-Brand (82), Fimberthal (104), Franzenshöhe nicht erreichend, etwas höher als der weisse Knot (119), Bodenalpe (127).

Laserpitium latifolium L. — Ratzes-Kastelruth (44), Arlberg (101), Rauz (103).

L. Panax Gouan = L. hirsutum Lam. — Puflatsch (45), fehlt Sulden, doch Franzenshöhe bei 66—7300′ mit Protomyces macrospora (80, 119), Bielerhöhe und Gaschurn bei 1000′ über Thal, Fimberthal (104), Galtür (104, 120, 127), Rofen, Vent-Heiligkreuz, Sölden-Längenfeld an einer Stelle (105), Seiseralpe 2. und 12. Aug. 83!

Orlaya grandiflora (L.) — Bozen: Kalvarienberg! (128), Brixen Seeburg! (130).

Daucus Carota L. — Ratzes-Kastelruth (44), Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

Torilis Anthriscus (L.) — Neumarkt-Auer (128).

Anthriscus silvester (L.) — Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

Chaerophyllum hirsutum L. = Ch. Villarsii auct. — Ratzes (44), Stilfserjoch, Franzenshöhe bei 7500′ mit Puccinia (119), Bodenalpe (127). Seiseralpe 2. Aug. 82!

Ch. Cicutaria Vill. = Ch. hirsutum auct. — Fimberjoch (104); hierher wohl auch obige Angaben! Arlberg 27. Juni 86!

Hedera Helix L. — Brandlschrofen (98).

Cornus sanguinea L. — Hall 3., 6. Oct., blühend (84, 86), Innsbruck 14. Nov. 86 (111), Kaltern, Bozen: Calvarienberg mit Zoocecidien (128).

C. mas L. — Bozen, Sigmundskron (123).

Viscum album L. — Sigmundskron (70), Montiggl (73), Haslach (122), Auer (128) — überall auf Pinus sylvestris.

Sambucus nigra L. — Ratzes-Kastelruth (44).

S. racemosa L. — Waidbruck-St. Ulrich (25), Stamseralpe (61), Matrei (71), Franzenshöhe bei 6500′, unter dem weissen Knot (80, 119), bei Trafoi mit Phytoptus (80), Obernbergersee (100), Arlberg (101), Kramsach-Brandenberg (124).

Viburnum Lantana L. — Ratzes-Kastelruth (44), Hall 3. Oct.

in Blüthe (84), Brandlschrofen (98), Eppaner Eislöcher (128).

V. Opulus L. — Waidbruck-St. Ulrich (25).

Lonicera Xylosteum L. — Klamm (4), St. Georgenberg (22), Waidbruck-St. Ulrich (25), Mendel (77), St. Vigil (121), Kramsach-Brandenberg (124).

L. nigra L. — Georgenberg (22), Mendel (77), Obernbergersee (100), Arlberg (101), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Weissenstein (122), Paneveggio, Eislöcher (128).

L. caerulea L. — Planggeros-Mittelberg häufig (83), Obernbergersee (100), Fimberboden mit Pilz und Phytoptus (104), unter der Franzenshöhe (119), Jamthal, Galtür (120), Grödnerjoch-St. Vigil (121), Bodenalpe (127), Paneveggio (128), Trins 22. Mai 84!

L. alpigena L. — St. Magdalena (2), Klamm (4), Georgenberg (22), Campitello (25), Stamseralpe (42, 61), Ratzes (44), Seehof-Buchau (75), Mendel (77), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), St. Vigil-Grödnerjoch (121), Weissenstein (122), Kramsach-Brandenberg (124).

Linnaea borealis L. — Ochsengarten! (42, 61), Niederthai am Wasserfall! (43), Sulden (80), Ischgl-Boden (104), Kaunserthal, $^1/_2$ Stunde hinter Feuchten, dann öfters! (105), Jamthal fehlend (120), Bodenalpe mit Früchten! (127), Alpeinthal 13. Sept. 81! Vennathal 25. Juli 82! Fimberalpe 27. Juli 88!

Asperula cynanchica L. — Ratzes-Kastelruth (44).

A. odorata L. — Tratzberg! (22), Mendel (77).

Galium boreale L. — Mendel (77).

G. verum L. — Ratzes-Kastelruth (44), Innsbruck 14. Nov. 86 (111), Brixen: Pallaus mit Phytoptus! (130).

G. rubrum L. — Kastelruth-Ratzes (30).

G. Mollugo L. — Atzwang mit Aecidium, Ratzes (44), Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

G. erectum Huds. = G. lucidum auct. — Tscheipenthurm (73).

G. rubrum L. — Kastelruth nahe der Bahnstation! (30). Atzwang (44, 62), Ratzes mit Phytoptocecidien 28. Juli (44), Brennerbad 24. Aug. 84!

G. saxatile auct. Tirol. — Schlern (30).

G. alpestre M. & K. — Vennathal 12. Juli 85! Hühnerspiel 2. Aug. 81! Stilfserjoch Aug. 87! Schlern 16. Juli 82!

G. Austriacum Jacq. = G. silvestre α glabrum Koch — Ratzes am 2. Aug. mit Phytoptocecidien (44), Puflatsch

(45), Tschirgant (59), Grubenjoch (60), Mendel (77), Arlberg (101), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115).

G. Helveticum Weig. — Mazzinjöchl 7. Aug. 83!

G. verum × *Mollugo.* — Brennerstrasse bei Wilten 19. Jul. 86!

Valeriana officinalis L. — Ratzes-Kastelruth (44), bis Franzenshöhe, über 7000′ (80, 119), Arlberg (101), Fimberthal (104).

V. dioica L. — Oberes Sellrain (61).

V. tripteris L. — Hallthal (2), Klamm (4), Sill-Paschberg auf dem Holzschlage (19), Georgenberg (22), Waidbruck-St. Ulrich (25), Wurmbach-Ursprung (32), Niederthai (43), Ratzes (44), Sarnthal-Johanniskogel (70), Mendel (73), Seehof-Buchau (75), Franzenshöhe auf Schiefer (80, 119), Stilfserjoch (80), Obernbergersee (100), Arlberg (101), Eppaner Eislöcher (128).

V. montana L. — Hallthal (2), Obernberg-Gossensass (5), St. Ulrich-Plon (25), Klammeck (28), Schlern (30), Wolfendorn (33), Penegal (73), Brenner (79), Franzenshöhe auf Kalk und Schiefer (80, 119), Rhaeticon (82), Arlberg (101), Fimberthal (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Mahlknecht 6. Aug. 83!

V. saliunca All. — Valsonspitz am Brenner, neben und unter dem Wolfendorn! (33, 48), Rotherd-Tierseralpe (46), Franzenshöhe, Moräne des Madatschgletschers (119), Paznaun (120).

V. supina L. — Tierseralpe 6. Aug. 83! Moräne des Madatschferners 17. Aug. 87! Abstieg von Rotherd zum Tierseralpl 6. Aug. 83!

V. saxatilis L. — Hallthal (2), Klamm (4), Schlern b. Ratzes! (30), Schlernklamm, Schwefelquelle b. Ratzes! (44), Seehof-Buchau (75), Rhaeticon (82), Arlberg (101, 103), Plansee (110), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Kramsach-Brandenberg (124).

V. elongata L. — Schlernklamm (44), Seiseralpe! Antermojasee-Mazzinjöchl! (46), Ratzes 2. Aug. 83!

Centranthus ruber (L.) — Atzwang (62), Pfatten, Tscheipenthurm (73), Bozen (114).

Knautia dipsacifolia (Host) = K. silvatica Koch non L. — Franzenshöhe, weisser Knot bei 6600′! (80, 119), Fimberthal (104).

K. arvensis (L.) — Ratzes-Kastelruth (44).

Scabiosa Succisa (L.) — Puflatsch (45), Villermoor 6. Sept. 81! Trins!

Sc. lucida Vill. — Franzenshöhe bei 7000'! (80), Rhaeticon (82), Fimberthal (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Oefenpass 16. Sept. 85! Waldrast 25. Mai 84! Schlern 6. Sept. 84!

Adenostyles Alliariae (Gouan) = A. albifrons L. — Sill am Paschberg (19), Mendel (77), Franzenshöhe (80), Arlberg in Menge (101), Fimberthal (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Franzenshöhe, Glurnserköpfl (119), Jamthal und Jamthalerhütte (120), Bodenalpe (127), Zeragalpe 13. Aug. 82!

Ad. crassifolia Kern. = A. alpina auct. — Georgenberg (22), Wolfendorn (33), Ratzes (44), Stamseralpe (61), Mt. Roën (77), Brenner mit Pilz (79), Franzenshöhe (80), Kramsach-Brandenberg (124).

Homogyne alpina (L.) — St. Magdalena (2), Klamm (4), Obernbergersee (5), Georgenberg (22), Heilig Wasser! (27), Götzens-Adelhof (29), Schlern (30), Wolfendorn (33), Hühnerspiel! (40), Niederthai (43), Puflatsch (45), Tschirgant! (59), Stamseralpe! Finsterthalerseen (61), Vennathal (74), Mendel (77), Franzenshöhe bis über 7000' (80, 119), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Hochjochhospiz (105), Jamthal (120), Weissenstein (122), Kramsach-Brandenberg (124).

Tussilago Farfara L. — Brennerbad (14), Waldrast (17), Sellajoch (25), Weiherburg 14. Jän. 83 (34), Spitzbühel (35), Büchsenhausen (36), Zerag-Schlüsseljoch! (41), Ratzes (44), Hungerburg (68), Gries-Brenner (71), Franzenshöhe über 7000' (80, 119), Stilfserjoch bei 7500' (80), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Fimberthal (104), Stafflach, Gries-Brenner (114), Guntschnà-Bozen (123), Trins-Waldrast 8. Mai 82!

Petasites albus (L.) — Wald bei der Arzleralpe (96).

P. niveus (Vill.) — Klamm (4), Seehof-Buchau (75), Franzenshöhe, Bärenloch bei 6800' (80. 119), Rhaeticon (82), Fimberthal (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115).

Linosyris vulgaris Cass. — Virgl (122), Bozen: Calvarienberg (122).

Aster alpinus L. — Rofanspitze! (71), Waidbruck-St. Ulrich, Campitello, Costalunga-Tiers (25), Schlern (30), Puflatsch (45), Wolfendorn (48), Hühnerspiel (50), Weissspitze! (51), Mendel (77), Umbrail, Franzenshöhe bei 8500'! (80), Fimberjoch (104), Grödnerjoch (121), Galtür (127),

Vennathal 24. Juli 80! Schlüsseljoch 13. Aug. 82! Waldrasterspitze 18. Sept. 81!

Bellidiastrum Michelii (Vill.) — St. Magdalena (2), Zirler Mähder (4), Obernbergerseen (5, 100), St. Georgenberg (22), Lizum-Halsl (29), Schlern (30), Wolfendorn (33), Hühnerspiel (40), Ratzes an der Schwefelquelle (44), Waldrast (58), Tschirgant (59), Vennathal mit Phytoptus (74), Seehof-Buchau (75), Zirl-Leiten (76), Stilfserjoch mit Blattrandrollung (80), Franzenshöhe über 7000'! (80, 119), Rhaeticon (82), Wurmbach (96), Arlberg mit purpurrothen Strahlblüthen! (101, 103), Fimberjoch (104), Innsbruck am 11. Nov. 86 (111), Hermhaus-Lafatscherjoch (115), Kramsach-Brandenberg (124), Bodenalpe (127), Brenner mit Phytoptus und Exobasidium Vaccinii (129); auf Felsen nahe bei der Strasse von Zirl nach Seefeld mit purpurrothen Strahlblüthen, 14. Juni 85!

Bellis perennis L. — Pfannenschmied 29. Jän. 82 (12), Lizum-Halsl (29), Weiherburg 12. Febr. 84 (54), Hötting 2. März 84 (55), Tschirgant (59), Kühtaigebiet (61), Breitbühel am 22. Febr. (65), Hungerburg (68), Gries-Brenner (71), Absam 22. Nov. (88), Schweinsbrücke 5. März (92), Arlberg (101), Waldrast (107), Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

Erigeron Canadensis L. — Innsbruck 14. Nov. 86 (111).

E. alpinus L. — Wolfendorn (33, 48), Puflatsch (45, 121), Seiseralpe! (47), Hühnerspiel (50), Franzenshöhe! weisser Knot (80, 119), Schlern (81), Bielerhöhe, Fimberjoch! (104), Rofen (105), Galtür (120), Grödnerjoch (121), Schlüsseljoch 20. Juli 81!

E. neglectus Kern. — Schlüsseljoch 20. Juli 81! Seiseralpe 12. Aug. 83! Hühnerspiel 24. Juli 82! Franzenshöhe 9. Aug. 83!

E. uniflorus L. — Schlern! (30), Wolfendorn! (33, 48), Seiseralpe! (47), Hühnerspiel bei 8600'! (50, 106), Weissspitze (51), Umbrail! Franzenshöhe! (81), Arlberg, Passhöhe! (101), Schlüsseljoch 1. Juli 83! Mt. Scorluzzo bei 9000' 8. Aug. 85! Dreisprachenspitze 30. Juli 87!

Solidago Virga aurea L. (incl. S. alpestris Kit.) — Franzenshöhe, Stilfserjoch bei 7500' (80, 119), Fimberjoch (104), Innsbruck (111), Jamthalhütte (120), Grödnerjoch (121).

Buphthalmum salicifolium L. — Ratzes-Kastelruth (44), Spitzbühel 9. Juni 82!

Filago canescens Jord. = F. arvensis auct. p. p. — Mittelberg im Pitzthal 23. Sept. 85!

Bidens bipinnatus L. — Kardaun (122), in der Nähe der Talferbrücke beim Sandwirth! (122).

Gnaphalium Hoppeanum Koch — Tschirgant 29. Juli 84! Franzenshöhe über 7000' 15. Aug. 85!

G. supinum L. — Vennathal (32), Tschirgant (59), Stamseralpe-Finsterthalerseen (61), Franzenshöhe über 7500' (80, 119), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Bielerhöhe, Fimberalpe! (104), Hochjochhospitz (105), Jamthalhütte (120), Hühnerspiel 28. Aug. 83!

var. *pusillum* Willd. — Hühnerspiel 28. Aug. 83! Piz Umbrail 4. Aug. 85!

G. Leontopodium L. — Rofanspitze! (7), Schlern-Ochsensteig (30, 81), Vennathal! (32, 74), Wolfendorn (33, 48), Schlernklamm und -Plateau! Grasleiten am Schlern! (44), Hühnerspiel! (50), Weissspitz (51), Grubenjoch (60), Franzenshöhe! und Stilfserjoch mit Anguillula über 7000', Umbrail (80, 119), Fimberjoch! Paznaun in Gärten (104), Aufstieg von Colfuschg zum Grödnerjoch, 1 Expl. im Walde (121); Schlüsseljoch 20. Juli 81! Seiseralpe-Mahlknecht 2. Aug. 82! Innau beim Peterbrünnl 1 Exmpl. 23. Juni 84!

G. dioicum (L.) — Sill-Paschberg (19), Monzonithal tomentos! (25), Wolfendorn (33), Stamseralpe! Ochsengarten (42), Puflatsch! (45), Seiseralpe! (47), Franzenshöhe, Umbrail über 7000' (80, 119), Fimberjoch (104), Grödnerjoch (121), Frangart 11. Aug. 85! Monzonithal 29. Mai 82!

G. Carpathicum Whlgb. — Wolfendorn (33), Seiseralpe! (47), Kühtaigebiet (61), Franzenshöhe über 7000', Umbrail (80, 119), Fimberjoch (104), Hühnerspiel 20. Juli 81!

Artemisia Absinthium L. — Oetzthal 30. Aug. 81!

A. camphorata Vill. — Auer (122).

A. Mutellina Vill. — Hühnerspiel! (50), Weissspitze! (51), Sulden (80), Paznaun, Fimberjoch (104), Schlern 16. Juli 82! Alpeinthal bei 7000' 13. Sept. 81! Sulden Legerwand 18. Aug. 85! Felsen des Kammes links vom Schlüsseljoch 13. Aug. 82! Stamseralpe 8. Juli 83! Seiseralpe-Mahlknecht 2. Aug. 82! Grubenjoch 6. Juli 84!

A. spicata Wulf. — Hühnerspiel bei 8600'! (50), Weissspitz! (51), Sulden! (80).

A. campestris L. — Tscheipenthurm (73), Innsbruck (111),

Rafenstein mit Zoocecidien (122). Bozner Calvarienberg mit Zoocecidien (128), Paschberg 4. Oct. 87!

A. vulgaris L. — Bozen, linkes Eisakufer mit Puccinia (122), Predazzo mit Cephaleon (128).

Achillea Clavennae L. — Rofanspitz! (7), Schlern (30), Seiseralpe! Mahlknecht! (47), Colfuschg-Grödnerjoch! (121), S. Martino (128).

A. macrophylla L. — Arlberg auf der Westseite! (103), Parthennen am Wasserfall (104), Paznaun nach Bilek (120).

A. moschata Wulf. — Stamseralpe! Ochsengarten (42), Niederthai (43), Obernberg-H. Lorenzen (49), Kreuzjoch (61), Franzenshöhe, Dreisprachenspitze bei 8000′ (80, 119), Sölden mit Phytoptus, Stilfserjoch „Jochiva“ mit Fasciation (80). Bielerhöhe, Fimberalpe! (104), Hochjochhospiz (105), Jamthal (120), Bodenalpe (127). Alpeineralpe 13. Juli 81! Schlüsseljoch 20. Juli 81! Pfitschthal!

A. nana L. — Piz Umbrail bei Santa Maria 4. Aug. 83! Scorluzzo bei 8—9000′, Signalkopf bei 9000′, Sulden (80).

A. atrata L. — Rofanspitz! (7), Hühnerspiel! Daxalpe (50), Franzenshöhe! Umbrail über 7000′ (80, 119), Schlern (81), Rhaeticon (82), Fimberalpe! (120), Schmirn 24. Aug. 81! Schlüsseljoch 13. Aug. 82! Wolfendorn 21. Aug. 83!

A. tomentosa L. — Auer! Virgl (122), Bozen (128), Brixen: Elvas (130).

A. Millefolium L. — Ratzes (44), Puflatsch, auch rothblühend (45, 121), Stilfserjoch, Franzenshöhe über 7000′ (80, 119), Mittelberg (83), Fimberjoch (104), Hochjochhospiz (105), Innsbruck (111, 112), Hühnerspiel 24. Juni 82!

A. oxyloba (DC.) = Anthemis alpina L. — Ratzes! Seiseralpe! (47), Schlern! (30), nach Bilek — wohl irrig im Paznaun (120), Ortleralpen Aug. 85!

Anthemis arvensis L. — Gossensass mit Phytoptus-Deformation 12. Aug. 87!

Chrysanthemum Leucanthemum L. — Ratzes (44), Seiseralpe (47), Vennathal, Anomalie und mit Phytoptocecidien (79), Arlberg (101), Fimberthal auf Wiesen (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Franzenshöhe (119), Bodenalpe (127).

Ch. atratum (Jacq.) = Ch. coronopifolium Vill. — Rofanspitze! (7), Alcovar-Oefenpass, Rhäticon (82), Arlberg: Stuben! (103), Fimberjoch! (104).

Ch. alpinum Lam. — Schmirnerjoch! (8), Hinterdux-Navis (9), Wolfendorn! (33, 48). Stamseralpe! Ochsengarten

(42), Niederthai (43), Seiseralpe! (47), Hühnerspiel! (50), Weissspitze(51),Stamseralpe-Finsterthalerseen(61),Signalkopf bei 9000′, Franzenshöhe 7000—8800′ (80), Rhaeticon, Alcovar-Oefenpass (82), Mittelberg (83), Arlberg-Passhöhe! (101), Bielerhöhe, Fimberjoch (104), Hochjochhospiz (105), Franzenshöhe, Stilfserjoch, Dreisprachenspitz, Breitkopf (119), Jamthal (120), Schlüsseljoch 20. Juli 81! Alpeinerthal 13. Sept. 81! H. Lorenzen 24. Aug. 83! Kreuzjoch 17. Juli 84!

Doronicum cordatum (Wulf.) = D. cordifolium Stbg. — Puflatsch 2. Aug. 82! Abstieg vom Mazzinjöchl zum Mahlknecht 7. Aug. 83! Schlern zur Seiseralpe 1. Aug. 82!

D. Clusii (All.) = Aronicum Clusii All. — Wolfendorn (33), Mahlknecht-Antermojasee-Mazzinjöchl (46), Stilfserjochstrasse, Breitkopf bei 75—8600′, Ferdinandshöhe, Umbrail (80), Hühnerspiel 24. Juli 82! Vennathal 24. Juli 80! Schlüsseljoch 13. Aug. 82! 20. Juli 81! H. Lorenzen 25. Aug. 83! Fimberjoch 2. Aug. 86! Pfitscherjoch 8. Aug. 81!

D. glaciale (Wulf.) = Aronicum glaciale Wulf. — Breitkopf, Franzenshöhe, Stilfserjochstrasse nahe der Passhöhe! (119), Stamseralpe 8. Juli 83! Abstieg vom Antermojasee zum Mazzinjöchl 7. Aug. 83! Fimberjoch 2. Aug. 86!

D. scorpioides (L.) = Aronicum scorpioides L. — Zürsch bei Stuben! (103), Paznaun nach Bilek (120).

Arnica montana L. — Götzens (26), Wolfendorn (33), Niederthai (43), Puflatsch (45, 121), Kreuzjoch (61), Mendel (77), Franzenshöhe, Umbrail bis 7300′ (80, 119), Gaschurn bei 1000′, Wirl, Fimberjoch (104), Galtür (120, 127), Bodenalpe (127), Rollepass (128), Hühnerspiel 24. Juli 82! Schlüsseljoch 13. Aug. 82!

Senecio vulgaris L. — Franzenshöhe (80), Innsbruck (111).

S. silvaticus L. — Kastelruth-Ratzes (30).

S. abrotanifolius L. — Weisser Knot, Franzenshöhe über 7000′! (80, 119), Enneberg: Heilig Kreuz (121), S. Martino (128). Grasleiten am Schlern 2. Sept. 84!

S. Jacobaea L. — Plumesköpfl (108), Innsbruck (111).

S. cordatus Koch — S. subcordatus ap. Peyr. — Brennerbad H. Lorenzen (49), Arlberg (101), Waldrast mit einer Uredinee (107), Afling (125), Rollepass (128).

S. Carniolicus Willd. — Niederthai (43), Puflatsch (45, 121), Obernberg-H.Lorenzen(49),Kühtai-Finsterthalerseen! (61),

Umbrail! Signalkopf bei 9000', Korspitze, Ferdinandshöhe, Mt. Scorluzzo 8. Aug. 85! Dreisprachenspitze! Casa dei Botteri, Franzenshöhe über 8000' (80, 119), Fimberjoch! (104), Fluchthorn (120), Pfitscherjoch 8. Aug. 81! Wolfendorn 31. Juli 81! H. Lorenzen 25. Aug. 83! Puflatsch 12. Aug. 82!

S. nemorensis auct. — Brennerbad-H. Lorenzen (49), Fimberthal (104), Jamthal (120).

S. Doronicum L. — fehlt Sulden, doch Stilfserjoch bei 7500', Franzenshöhe auf Kalk und Schiefer (80, 119), Rhaeticon (82), Fimberjoch (104), Rofen (105), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Hallthal 16. Juli 87! Schlern 1. Aug. 81!

S. spec. capite eradiato: Paneveggio (128).

Cirsium lanceolatum (L.) — Ratzes (44), Puflatsch (121).

C. oleraceum (L.) — Peterbrünnl am Inn 14. Sept. 87!

C. eriophorum (L.) incl. C. spathulatum Mor. — Puflatsch (45), Franzenshöhe bei 6500'(80), Mathon-Ischgl, Ischgl-Kappl (104), Vent-Sölden (105), Ischgl häufig. (120, 127), Mendel (122), Grödnerjoch mit Puccinia (121).

C. flavescens Koch = C. Erisithales × spinosissimum — Stilfserjochstrasse 12. Aug. 85!

C. palustre (L.) — Ratzes (44).

C. Erisithales — St. Vigil (121).

C. heterophyllum (L.) — Brennerbad-H. Lorenzen (49), Wirl (104), Rofen (105), Galtür (120, 127), Paneveggio (128), Aufstieg zur Wechselalpe 24. Aug. 83!

C. spinosissimum (L.) — Schlern (30), Vennathal (32), Niederthai (43), Stamseralpe-Finsterthalerseen (61), Stilfserjoch, Franzenshöhe (gekocht als Schweinefutter), bis über 8000' (80, 119), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Arlberg (103), Bielerhöhe, Fimberjoch (104), Lafatscherjochhöhe (115), Jamthalhütte (120), Rollepass (128), Hühnerspiel 24. Jul. 82!

C. acaule (L.) — Kastelruth-Ratzes (30), Ratzes (44), Puflatsch (45, 121), Fimberthal auf Wiesen, Galtür (104), Rofen (105), Grödnerjoch, St. Vigil, sowie im ganzen Gebiet (121), Weissenstein (122).

C. arvense (L.) — Ratzes (44), Innsbruck (111).

Carduus acanthoides L. — Innsbruck (111).

C. Rhaeticus DC. = C. carlinaefolius Gaud. non Lam. =

C. defloratus var. 2. Hausmann — Hühnerspiel 28. Aug. 83, stängellos vom Aussehen des Cirsium acaule.

C. Personata (L.) incl. C. Kernerorum Borb. = C. agrestis Kern. — Galtür (127). Brenner 25. Juli 86!

C. defloratus auct. incl. C. defloratus L., viridis Kern., Rhaeticus DC. — Ratzes (44), Franzenshöhe bei 7000', weisser Knot (80, 119), Rofen (105), Grödnerjoch und Enneberg, Puflatsch (121).

C. Bambergeri Hausmann = C. defloratus × Personata. — Brenner 25. Juli 86!

Onopordon Acanthium L. — Ischgl-Kappl (104).

Carlina acaulis L. — Ratzes, Rosengarten (44), Franzenshöhe bei 7000' auf Schiefer (80, 119), Schlern (81), Rofen (105), Jamthal (120), Puflatsch, Weissenstein (121).

C. vulgaris L. — Bergisel auf der Sillseite 7. Oct. 87! Arzl 23. Oct. 87!

Saussurea alpina (L.) — Hinterdux-Navis! (9), Hühnerspiel! (50), Weissspitze! (51), Franzenshöhe! (80, 119), Fimberjoch! (104), Jamthal (120), Grödnerjoch (121), Seiseralpe-Mahlknecht 2. Aug. 82!

S. pygmea (L.) — Rofanspitze! (7).

Centaurea Pseudophrygia C. A. Meyer = C. Phrygia auct. — Kühtai (61), Gaschurn bei 1000' (104), Innsbruck (111).

C. plumosa Lam. = C. nervosa Willd. – Seiseralpe 2. Aug. 82!

C. Cyanus L. — Ratzes-Kastelruth (44).

A. Scabiosa L. — Ratzes-Kastelruth (44), Innsbruck (111, 112).

C. Rhenana Bor. = C. maculosa auct. = C. paniculata Jacq. (Hsm?) — Kastelruth: Calvarienberg (30), Atzwang (62), Kardaun mit Puccinia (122), Bozen am linksseitigen Eisakdamm 28. Sept. 87!

Aposeris foetida (L.) — Duxerköpfl (14), Georgenberg! (22), gemein in den Wäldern bei den Reinthalerseen! (24), Seehof-Buchau (75), Seefeld-Mösern in Wäldern (76), Plansee, Griesen, Seefeld-Scharnitz (110), Weissenbach (118), Kramsach-Brandenberg als Characterpflanze (124), Paneveggio (128).

Cichorium Intybus L. — Kastelruth, Fasciation (30), Ratzes-Kastelruth (44).

Leontodon autumnalis L. — Duxerköpfl (14).

L. montanus Lam. = L. Taraxaci auct. = L. saxatilis All. — Schlern 1. Aug. 82! Seiseralpe! (47), Franzenshöhe! über 7500', Umbrail! Weg zum Signalkopf! (80, 119), Fimberjoch! (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115).

L. Pyrenaicus Gouan. — Schlüsseljoch 20. Juli 81! auch eine 3 cm hohe Zwergform! 13. Aug. 82! Rofanspitz! (7), Schmirnerjoch (8), Navis, Hinterdux 26. Aug. 81! Puflatsch! (45, 111), Seiseralpe (47), Wolfendorn! (48), H. Lorenzen! (49), Hühnerspiel 12. Aug. 81! 23. Juli 82! 14. Sept. 84! (50, 106), Tschirgant (59), Finsterthalerseen bei Kühtai! (61), Umbrail bei 8000'! (80), Arlberg! (101), Fimberjoch! (104), San Martino (128).

L. hispidus var. *hastilis* L. — Ratzes (44), Franzenshöhe über 7000—7500' am Weg zum Edelweiss! (80, 119), Fimberjoch (104), Waldrast (107), Seefeld! (110), Innsbruck (111), Puflatsch (121), Tierserthal 30. Mai 82! Alpeineralpe 13. Juli 82! Tschirgant 29. Juni 84! Seiseralpe 13. Juli 83!

L. incanus (L.) — Zirler Calvarienberg (56).

Picris hieracioides L. — Innsbruck (111).

Tragopogon pratensis L. — Villermoor mit Separatio des Pappus (21), Ratzes-Kastelruth (44).

Scorzonera aristata Ram. — Seiseralpe 12. Aug. 83! 13. Juli 83! Schlern 1. Aug. 82!

Hypochoeris uniflora Vill. — Hühnerspiel 24. Juli 82! Schlern 1. Aug. 82! Seiseralpe, Mahlknecht 2. Aug. 82! Puflatsch (45), Kühtai (61), Franzenshöhe bei 7300' (80, 119), Wirl (104), Galtür (120, 127), Bodenalpe (127).

Willemetia stipitata (Jacq.) — W. apargioides Cass. — Trins 22. Mai 84! Abstieg vom H. Lorenzen gegen die Obernbergerseen 24. Juni 83!

Taraxacum officinale Wigg. — Absam (88), Innsbruck (111), Bozen (123).

T. alpinum (Hoppe) — T. Dens Leonis auct. — P. nigricans Koch — Monzonithal 29. Mai 82! Wolfendorn! (48), Hühnerspiel bei 8600'! (50), Weissspitze (51), Stamseralpe (61), Umbrail, Franzenshöhe bei 8000', Dreisprachenspitze, Stilfserjoch (80, 119), Schlern (81), Rhaeticon (82), Fimberjoch (104), Hochjochhospiz (105).

T. Pacheri C. H. Schultz — Hühnerspiel 24. Juli 82! Umbrail 4. Aug. 85! Fimberjoch 2. Aug. 86!

Chondrilla juncea L. — Rafenstein häufig mit Phytoptus (122), Bozen: Calvarienberg mit Zoocecidien (128).

Prenanthes purpurea L. — Gaschurn bei 1000' über der Thalsohle (104).

Lactuca sativa L. — Oberhalb Ochsengarten (42), Niederthai

(43), Sulden, Franzenshöhe (80, 119), Brandlschrofen (98), Paznaun (104), Vent (105).

L. muralis (L.) — Ratzes (44).

L. perennis L. — Tiers-Blumau! (25), Atzwang (62), Pfatten (73).

Sonchus oleraceus L. — Innsbruck (111, 112).

Mulgedium alpinum (L.) — Wechselalpe am Brenner (63), Franzenshöhe über 7000′, Glurnserköpfl, am Weg von Franzenshöhe zu den heiligen 3 Brunnen! (80, 119), Arlberg (101), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Paneveggio-Rollepass (128), Zeragalpe 13. Aug. 82!

Crepis aurea (L.) — Obernbergerseen (5), Lizum-Halsl (29), Schlern (30), Puflatsch (45), Wolfendorn (48), Lorenzen Seen (49), Hühnerspiel! (50), Stamseralpe-Kühtai (61), Mendel (77), Franzenshöhe (80, 119), Fimberjoch (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Schlüsseljoch 13. Aug. 82!

C. alpestris (L.) — Hinterdux-Navis (9), Zürsch bei Stuben! (103).

C. Heerii Mor. = C. jubata Koch = C. chrysantha Koch — Hühnerspiel bei 8600′! (50), Weissspitz häufig! (51), Fimberjoch! (104), Brenneralpe (106).

C. biennis L. — Innsbruck (111).

C. chondrilloides (L.) = C. Jacquini Tausch — Hoher Burgstall bei 7—8000′! (10), Franzenshöhe bei 7500′! Weg zum Signalkopf! (80, 119), Alcovar-Oefenpass, Rhaeticon (82), Grasleiten am Schlern 2. Sept. 84!

C. paludosa (L.) — Brennerbad 25. Juli 86!

C. blattarioides (L.) — Zürsch bei Stuben! Rauz! (103), Galtür! (127).

C. Pontana (L.) = Soyeria montana (Jacq.) — Rauz! (103), Zürsch bei Stuben 11. Juli 86!

C. Terglouiensis Hacq. = Soyeria hyoseridifolia (Vill.) = Rofanspitze! (7), Hoher Burgstall! (10), Serles (11), Hühnerspiel! (50), Weissspitze! (51), Alcovar-Oefenpass, Rhaeticon! (82), Serles 18. Sept. 81!

Hieracium Pilosella L. — Ratzes-Kastelruth (44), Sarnthal-Johannkogel mit Phytoptocecidien (70), Stilfserjoch mit Blattrandrollung (80), Franzenshöhe (80), Innsbruck (111), Puflatsch (121), Auer mit Phytoptus (122), Brenner mit Phytoptus (129).

var. *incanum* Dec. — Tierserthal 30. Mai 82!

H. Auricula L. — Puflatsch (45), Hühnerspiel! (50, 106), Kreuzjoch-Kühtai (61), Arlberg-Tirolerseite (101).

H. praealtum Vill. — Innsbruck (111).

H. aurantiacum L. — Wechselalpe-H. Lorenzen (49), Kreuzjoch (61).

H. sabaudum L. = H. boreale Fries — Bergisel, Sillseite 7. Oct. 87!

H. murorum L. — Zürsch bei Stuben 11. Juli 86! Seiseralpe 13. Juli 83! Hühnerspiel 24. Juli 82!

H. valdepilosum Vill. — Wiesen bei Rauz am Arlberg 11. Juli 86!

H. glandiliferum Hoppe — Schlüsseljoch 20. Juli 81! Hühnerspiel 24. Juli 82! Ortleralpen Aug. 85! St. Maria 3. Aug. 87!

H. fuliginatum Huter = H. glanduliferum × piliferum — Schlüsseljoch 20. Juli 81!

H. sphaerocephalum Frol. = H. acutifolium Vill. — Rofanspitze 31. Juli 81!

H. piliferum Hoppe — Hühnerspiel 3. Aug. 81! Schlüsseljoch 20. Juli 81!

H. glabratum Hoppe — Schmirnerjoch 24. Aug. 81!

H. Tiroliense = H. Suecicum Fries = H. super-Auricula × aurantiacum — Fimberjoch 2. Aug. 86!

H. pilosum Arv.-Touv. — Fimberjoch 2. Aug. 86!

H. staticefolium Vill. — Kastelruth (30), Ratzes (44), Waldrast (107).

H. villosum Jacq. — Wolfendorn (33, 48), Puflatsch (45), Seiseralpe (47), Stamseralpe-Kühtai (61), Umbrail (80), Franzenshöhe über 7000′ (80, 119), Arlberg (101, 103), Fimberjoch! (104), Paznaun (120), Brennerbad 18. Juli 87! Rofanspitze 31. Juli 81!

H. humile Jacq. = H. Jacquini Vill. — Rofanspitze (7).

H. alpinum L. — Schmirnerjoch (8), Wolfendorn (33), Obernberg-H. Lorenzen! (49), Umbrail (80), Bielerhöhe, Ischgl-Bodenalpe, Fimberjoch (104), Franzenshöhe (119), Jamthalhütte (120), Schlüsseljoch 13. Aug. 82! Hühnerspiel 3. Juni 83! Rofanspitze 31. Juli 81! Zürsch bei Stuben 11. Juli 86!

var. *inapertum* Fr. — Alpeinerthal 13. Juli 81! Schlüsseljoch 20. Juli 81!

H. intybaceum Wulf. = H. albidum Vill. — Schmirnerjoch! (8), Wechselalpe-Brenner (63), Stilfserjoch bei 7500′ (80), Franzenshöhe bei 7500′ (80, 119), Fimberjoch (104), Paznaun (120).

H. umbellatum L. — Innsbruck (111), Sporn zwischen Sill und Inn 3. Oct. 87!

Jasione montana L. — Rafenstein (122).

Phyteuma pauciflorum L. — Hinterdux-Navis! (9), Umbrail! Signalkopf bei 9000′, Ferdinandshöhe über 8000′, Dreisprachenspitz, Breitkamm (80, 119).

Ph. hemisphaericum L. — Rofanspitz (7), Schmirnerjoch! (8), Wolfendorn! (33, 48), Puflatsch (45), Obernberg-H. Lorenzen! (49), Hühnerspiel bis zur Spitze! (50, 106), Finsterthal-Stamseralpe (61), Franzenshöhe bei 8000′, Breitkamm (80, 119), Rhaeticon (82), Bielerhöhe (104), Fimberjoch! (104), Galtür (104, 120, 127), Hochjochhospiz (105), Jamthalhütte (120), Grödnerjoch (121), Bodenalpe (127), Schlüsseljoch 20. Juli 81! Abstieg vom Antermojasee zum Mazzinjöchl 7. Aug. 83! Hühnerspiel 3. Juni 83!

Ph. Sieberi Spr. — Schlernklamm (44), Mahlknecht-Antermojasee-Mazzinjöchl! (46), Schlern! (81), Ratzes an Felsen! 9. Aug. 83! 18. Juli 82!

Ph. orbiculare L. — Mendel (77), Arlberg (101), Rauz (103), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Bodenalpe (127).

Ph. Austriacum Beck. — Rofanspitze 11. Juli 81!

Ph. betonicifolium Vill. — Mendel (77), Franzenshöhe und darüber (80, 119), Fimberjoch (104).

Ph. Michelli All. = P. scorzonerifolium Vill. — Afling-Kematen (125), Hauenstein 6. Sept. 85!

Ph. Halleri All. — Seiseralpe (47), Mendel (77), Franzenshöhe (80), Arlberg auf Wiesen (101), Rauz (103), Fimberjoch (104), Bodenalpe, Galtür (127), Zeragalpe 13. Aug. 82! Schlernaufstieg von Völs 1. Aug. 82!

Ph. comosum L. — Schlernfelsen bei Ratzes und Völs! (30, 44), Schlernklamm (44).

Ph. spicatum L.*) — Afling-Kematen (125).

Campanula pusilla Hke. — Ratzes (44), Tschirgant (59), Kühtai (61), Franzenshöhe (80, 119), Rhaeticon (82), Arlberg (101), Fimberjoch (104), Waldrast 18. Sept. 81! Hoher Burgstall 11. Sept. 81! Schlern 16. Juli 82!

C. rotundifolia L. — Ratzes-Kastelruth und bei Hauenstein! (44), Innsbruck (111).

C. Scheuchzeri Vill. — Stilfserjoch! Franzenshöhe bei 7500′! (80), Schlern (81), Rhaeticon (82), Fimberjoch (104), Jamthal (120), Grödnerjoch, Puflatsch (121), Vennathal

*) Als „Ph. Halleri All. weiss“. vielleicht Ph. Halleri × spicatum!

6. Juli 84! Hühnerspiel 24. Juli 82! Schmirnerjoch 24. Aug. 81! Schlern 16. Juli 82! Schlüsseljoch 20. Juli 81! Wolfendorn 10. Aug. 82!

C. Carnica Schiede = C. Carniolica ap. Peyr. — Ratzes: Hauenstein und Schwefelquelle (44).

C. Bononiensis L. — Atzwang (62).

C. rapunculoides L. — Ratzes-Kastelruth (44).

C. Morettiana Rchb. — Schlernklamm (44), Felswände bei Ratzes 9. Aug. 83! Grasleiten am Schlern 2. Sept. 84!

C. Cenisia L. — Fuss des Fluchthorns! (120).

C. persicifolia L. — Ratzes (44).

C. thyrsoidea L. — Zwischen Zürsch und Rauz! (103).

C. spicata L. — Pfatten (73), Mendel (77), Brennerbad am Wasserfall (106), Waidbruck-St. Ulrich 3. Aug. 82!

C. glomerata L. — Ratzes-Kastelruth (44), Innsbruck (111), Grödnerjoch (121).

C. barbata L. — Wolfendorn (33), Puflatsch (45, 121), Wechselalpe (49), Mendel (77), Stilfserjoch bei 7500′, Franzenshöhe bei 7000′ auf Schiefer! (80, 119), Fimberjoch, Bielerhöhe (104), Waldrast (107), Jamthalhütte, Fluchthorn (120), Hühnerspiel 24. Juli 82!

Vaccinium Myrtillus L. — Stamseralpe-Ochsengarten (42), Ratzes (44), Kühtai (61), Rhaeticon (82), Mittelberg im Pitzthal (83), Fimberjoch (104), Hochjochhospiz (105), Franzenshöhe (119), Eppaner Eislöcher (128).

V. uliginosum L. — Wolfendorn (33), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Puflatsch (45), mit Exobasidium-Mycoecidium (121), Kühtai (61), Seefeld (76), Franzenshöhe bei 7300′ (80, 119), Fimberjoch, Bielerhöhe (104), Galtür, Jamthalhütte (120), Grödnerjoch (121), Schlüsseljoch 1. Juli 83! Hühnerspiel 3. Aug. 81!

V. Vitis idaea L. — Wolfendorn (33), Kühtai (61), Seehof-Buchau (75), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Arlberg (101), Hochjochhospiz (105), Seefeld (110), Franzenshöhe (119), Grödnerjoch (121), Weissenstein mit Melampsora Göppertiana (122), Eppaner Eislöcher (128), Hühnerspiel 3. Aug. 81!

V. Oxycoccos L. — Seefelder Moor! (1, 76), Schwarzsee bei Kitzbichl! ohne Datum.

Arctostaphylos alpina (L.) — Herrnhaus-Thörl (2), Sellajoch (25), Schlern (30), Wolfendorn (33), Schlüsseljoch! (41), Hühnerspiel-Daxalpe! (50), Weissspitz (51), Tschirgant

(59), Grubenjoch (60), Franzenshöhe (80, 119), Rhaeticon (82), Enneberg: Heilig Kreuz (121).

A. uva ursi (L.) — Wolfendorn (33), Ratzes (44), Weissspitze (51), Patsch-Igels (57), Wechselalpe-Brenner (63), Klammbach-Ursprung (72), Mendel! (73, 122), Zirl-Leiten (76), Franzenshöhe weisser Knot bei 7000' mit Exobasidium (80, 119), Wurmbach (96), Zürsch (103), Hochjochspiz (105), Enneberg: Heilig Kreuz (121), Weissenstein, Hühnerspiel 3. Aug. 81!

Andromeda polifolia L. — Seefelder Moor! (1, 76).

Calluna vulgaris (L.) — Wolfendorn (33), Niederthai (43), Puflatsch (45, 121), Hühnerspiel (50, 106), Kühtai (61), Seefeld (76), Mittelberg (83), Arlberg (101), Bielerhöhe, Fimberjoch (104), Waldrast (107), Innsbruck (111), Eppaner Eislöcher (128).

Erica carnea L. — Herrenhaus-Thörl (2), Pfannenschmied (12), Kastelruth (30), Weiherburg (34, 54), Höttingeralpe (39), Ratzes (44), Hötting (55), Tschirgant! (59), Breitbühel (65), Steinacher Padaster (71), Mendel, Penegal (73), Seehof-Buchau (75), Seefeld-Mösern (76), Mt. Roën (77), Franzenshöhe bei 7500' (80, 119), Stilfserjoch (80), Innsbruck (111), Brennerbad, Paulsnerhöhle (114), Herrenhaus-Lafatscherjoch (115), Weissenstein (122), Eppaner Eislöcher (128).

Loiseleuria procumbens (L.) = Azalea proc. L. — H. Lorenzen, Obernberg! (5), Schlern (30), Vennathal (32), Wolfendorn (33), Hühnerspiel bei 6000'! (40), Schlüsseljoch-Zerag (41), Stamseralpe! Ochsengarten (42), Niederthai (43), Puflatsch (45), Tschirgant (59), Grubenjoch (60), Stamseralpe-Finsterthalerseen (61), Mt. Roën (77), Umbrail, Franzenshöhe (80, 111), Bielerhöhe, Fimberjoch (104), Lafatscherjoch (115), Jamthalhütte (120), Rollepass (128).

Rhododendron ferrugineum L. — Obernberg-Gossensass (5), Waidbruck-St. Ulrich (25), Lizum-Halsl (29), Vennathal (32), Wolfendorn (33, 48), Schlüsseljoch! Zerag (41), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Niederthai (43), Puflatsch (45), Tschirgant (59), Grubenjoch (60), Stamseralpe! Finsterthalerseen (61), Penegal (73), Mt. Roën, Eppaner Eislöcher (77), Franzenshöhe bei 7000', Stilfserjoch, gefüllt (80, 119), Rhaeticon (82), Mittelberg, St. Leonhard (83), Vinaders (100), Arlberg (101), Bielerhöhe, Fimberjoch (104), Sölden-Längenfeld, Hochjochhospiz (105),

Waldrast: Ochsenthal mit Chrysomyxa! (107), Jamthalhütte (120), Grödnerjoch, Zwischenwasser, Enneberg: Heilig Kreuz (121), Weissenstein, Mendel (122), Bodenalpe (127), Nordheim mit Exobasidium (128), Rollepass, Eppaner Eislöcher mit Phytoptocecidium und Exobasidium (128), Hühnerspiel 3. Aug. 81!

Rh. intermedium Tausch — Grubenjoch (60), Franzenshöhe, grüne Insel, Stilfserjoch, gefüllt (80), Waldrast: Ochsenthal! (107), Vennathal 12. Juli 85!

Rh. hirsutum L. — Zirl-Seefeld (1), Duxerköpfl (14), Monzoniberg (25), Lizum-Halsl (29), Schlern ober Ratzes (36, 44), Zerag-Brenner (41), Rosengarten, Schlernklamm, Ratzes mit Blattrollung (44), Putlatsch (45), Wolfendorn (48), Zirler Calvarienberg an der Seite gegen die Klamm zu einige Schritte abwärts (56), Tschirgant! (59), Grubenjoch (60), Seehof-Buchau (75), Zirl-Leiten (76), Franzenshöhe (80, 119), Rhaeticon (82), Obernbergerseen (100), Arlberg (101), Zürsch (103), Waldrast: Ochsenthal! (107), Fernpass (110), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), St. Vigil (121), Kramsach-Brandenberg (124), S. Martino (128), Wolfendorn 2. Aug. 83!

Pirola rotundifolia L. — Wolfendornalpe (48), Franzenshöhe (80), grüne Insel auf Kalk (119).

P. secunda L. — Ochsengarten (42), Weissenbach (118), Franzenshöhe (119).

P. uniflora L. — Götzens-Adelhof (29), Zerag-Brenner (41), Ochsengarten (42), Niederthai (43), Tschirgant (59), Grubenjoch (60), Stamseralpe-Ochsengarten (61), Seehof-Buchau (75), Brenner (79), Vinaders (100), Arlberg! (101), Bodenalpe (127).

Monotropa Hypopitys L. — Ratzes (44), Weissenbach (118).

Diospyrus Lotus L. — Bozen am Bahnhof gepflanzt!

Ligustrum vulgare F. — Ratzes-Kastelruth (44).

Syringa vulgaris L. — Bozen (70, 114).

Fraxinus excelsior L. — Ratzes-Kastelruth (44), St. Vigil (121).

Fr. Ornus L. — Bozen (114), Predazzo, Tiers, Waidbruck-St. Ulrich (25), Kastelruth (30), Atzwang mit Phytoptocecidien (44, 62), Sigmundskron (70), Mendelstrasse, Montigglersee, Pfatten, Tscheipenthurm (73), Bozen (114), Virgl (121), Eggenthal, Auer, Haslach (122), Eppaner Eislöcher-Mendelstrasse, Kaltern (128), Brixen: Seeburg (130).

Vinca minor L. — Paulsnerhöhle (114), Guntschnà (123).

Menyanthes trifoliata L. — Mutters-Götzens (23), Brennerbad (41), Kramsach-Brandenberg (124).

Lomatogonium Carinthiacum (Wulf.)— Weissspitz (51), Brenneralpe zwischen Silene acaulis (106), Schlern 6. Sept. 84 mit Gentiana prostrata! Hühnerspiel ½ Stunde von der Alpe 13. Sept. 86! Vennathal 19. Aug. 82!

Gentiana lutea L. — Zürsch bei Stuben! Rauz (103).

G. purpurea L. — Fimberalpe (104).

G. Pannonica Scop. — Schlern (30).

G. punctata L. — Stamseralpe-Ochsengarten (42), Niederthai (43), Puflatsch (45), Mt. Roën! (77), Korspitz (80), Franzenshöhe bei 7300' (80, 119), Bielerhöhe (104), Jamthal (120), Schlüsseljoch 20. Juli 81!

G. Pneumonanthe L. — Lansermoor hinter der Rhomberg-Mühle 6. Sept 81!

G. Clusii Perr. & Song. = G. acaulis auct. — Lafatscherjoch (1), Thaureralpe (2), Zirler Bergmähder (4), Obernberg-Gossensass (5), Sellahöhe, Monzonithal (25), Schlern (30), Wolfendorn (33), Höttingeralpe (39), Hühnerspiel (40), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Tschirgant! (59), Seehof-Buchau (75), Seefeld-Mösern (76), Rhaeticon (82), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Waldrast-Kalbjoch (117), Tierseralpe 6. Aug. 83! Trins 13. Oct. 81!

G. acaulis L. = G. excisa Presl — Hühnerspiel! (40), Schlüsseljoch (41), Niederthai (43), Puflatsch (45), Schlern (46), Patsch-Igels, auch eine Deformation (57), Waldrast (58), Grubenjoch (60), Kreuzjoch-Finsterthal (61), Mendelgasthaus, Penegal (73), Vennathal! (74), Mendel, Mt. Roën (77), Umbrail über 8000'! Franzenshöhe auf Kalk und Schiefer! (80, 119), Arlberg (101), Fimberjoch (104), Bodenalpe, Galtür (127), Trins 13. Oct. 81! Seefeld 14. Juni 85! Monzoni 7. Aug. 83! Stamseralpe 7. Juli 83!

G. Bavarica L. — Rofanspitze! (7), Schmirnerjoch! (8), Vennathal! (32), Wolfendorn (33, 48), Seiseralpe! (47), Weissspitz (51), Grubenjoch (60), Umbrail, Korspitze, Ferdinandshöhe, Franzenshöhe, Breitkamm bei 7—8000', Signalkopf bei 9000' (80), Arlberg (101), Fimberjoch (104), Schlüsseljoch 20. Juni 81! Röthelspitz! ohne Datum.

G. brachyphylla Vill. — Schlern! (46), Wolfendorn! (48), Schlüsseljoch 8. Juli 83! Schmirnerjoch 24. Aug. 81! Hühnerspiel 13. Sept. 86! Vennathal 25. Juli 82!

G. verna L. — Lafatscherjoch an der Hallerseite (1), Thaureralpe (2), Obernberg-Gossensass (5), Sellajochhöhe, Mon-

zoniberg (25), Schlern »forma subaculis« (30), Vennathal! (32, 60, 74), Wolfendorn (33). Höttingeralpe (39), Hühnerspiel (40), Schlüsseljoch (41). Waldrast (58), Tschirgant! (59), Grubenjoch (60), Mendel (73, 77), Penegal (73), Seefeld-Mösern (76), Mt. Roën (77), Rhaeticon (82), Absam (88), Arlberg (101), Brennerbad mit Phytoptus (106), Waldrast: Kalbjoch (117), Franzenshöhe (119), Schmirnerjoch 24. Aug. 81!

G. aestiva R. & Sch. — Sellajoch 29. Mai 82! Waldrast 8. Mai 82!

G. Terglouiensis Jacq. = G. imbricata Fröl. — Schlern! (46), Mazzinjöchl 7. Aug. 83! Tierseralpe 6. Aug. 83! Rotherd 6. Aug. 83!

G. prostrata Hke. — Vennathal (32), Wolfendorn! (33, 48), Hühnerspiel 8600'! (50, 106), Weissspitz! (51), Schlern 6. Sept. 84! Schmirnerjoch 24. Aug. 81!

G. utriculosa L. — Seefeld-Mösern! (76).

G. nivalis L. — Serles (11), Wolfendorn (33, 48), Puflatsch (45), Schlern (46), Seiseralpe (47), Franzenshöhe, St. Maria bei 7000' 3. Cantoniera am Fuss des Umbrail! (80, 119), Rhaeticon (82), Fimberjoch (104), Hühnerspiel (106), Jamthal (120), Sonnenwendjoch 31. Juli 81!

G. campestris L. — Serles bei 7—8000'! (11), Galtür mit Phytoptocecidien (120, 127), Bodenalpe (127), Hoher Burgstall 11. Sept. 81! Sonnenwendjoch 31. Juli 81!

G. Germanica auct. — Wolfendorn (33), Puflatsch (45), Schlern (46), Hühnerspiel (50, 106), Weissspitze (51), Thaur-Hall (53), Kühtai (61), Rhaeticon (82), Absam (88), Rofen (105), Waldrast: Ochsenthal auch mit Phytoptocecidien (107), Puflatsch, Grödnerjoch (121).

G. spathulata Bartl = G. obtusifolia auct. — Villermoor! (6), hoher Burgstall bei 7—8000' (10), Penegal (73), Mendel (77), Franzenshöhe! Umbrail bei 7—8000' (80, 119), Schlern! (81), Arlberg (101), Fimberjoch, Bielerhöhe (104), Schlüsseljoch 13. Aug. 82! Spitzbühel 9. Juni 82!

G. Rhaetica Kern. — Trins 13. Oct. 81! Hühnerspiel 23. Juli 82! Mt. Roën 27. Juni 85! Weissspitze bei Gossensass 12. Sept. 83! Wolfendorn 21. Aug. 83! Kitzbühel! ohne Datum.

G. tenella Rottb. — Wolfendorn (33), Franzenshöhe beim Posthause! Sulden, Fuss des Piz Umbrail 7—8000'!

Stilfserjoch! (80, 119), Fimberjoch! (104), Schlüsseljoch 13. Aug. 82!

G. nana Wulf. — Wolfendorn! (33, 48), Hühnerspiel! (50, 106), Weissspitz! (51).

G. ciliata L. — Waldrast bei 5200′! (11), Thaur-Hall (53), Franzenshöhe, grüne Insel (80), Rhaeticon bis fast aufs Joch (82), Waldrast (102), Grödnerjoch (121).

Polemonium caeruleum L. — Mt. Roën, neben dem Steig, der auf die Spitze hinaufführt, ungefähr 10 Minuten von der Alphütte entfernt! (77), Trafoi-Franzenshöhe (80).

Convolvulus arvensis L. — Kardaun mit Phytoptus (122).

Cuscuta Epithymum L. — Franzenshöhe 16. Aug. 87!

Asperugo procumbens L. — Schlern bei Ratzes (30).

Echinospermum deflexum (Whlbg.) — Neumarkt mit Synchytrium (128).

Cynoglossum officinalis L. — Klammeck (28).

Anchusa officinalis L. — Rafenstein, chlorantisch (122).

Symphytum officinale L. — Mendel, untere Region (73).

Cerinthe alpina Kit. — Vennathal, häufig am Aufstieg zum Grubenjoch! Zwischen Brennerwolf und Brennerstrasse ca. 8—10 Minuten von der Brennerpost entfernt; auch am Weg zum Brennerwolf von Brennerpost links von der Strasse auf einer Wiese am 15. Juni 84! (74).

Echium vulgare L. — Innsbruck (111), Neumarkt-Auer mit Deformation (128).

Pulmonaria officinalis L, — Spitzbühel (35, 113). Hötting (55).

P. angustifolia L. — P. azurea Bess. — Mendel (73), Sellajoch 29. Mai 82!

Myosotis silvatica Hoffm. — Puflatsch (45), Wolfendorn (48), Vennathal (74), Mittelberg (83).

M. alpestris Schmidt — Rofanspitz! (7), Sellajoch (25), Hühnerspiel! (50), Tschirgant! (59), Grubenjoch (60), Kühtai (61), Penegal (73), Franzenshöhe über 7000′ (80), Fimberjoch (104), Wolfendorn 21. Aug. 83! Schlüsseljoch 13. Aug. 82!

Eritrichium Terglouense (Hacq.) = E. nanum (All.) — Mahlknecht-Antermojasee-Mazzinjöchl (46).

Solanum nigrum L. — Innsbruck (111).

S. Dulcamara L. — Ratzes-Kastelruth (44), Brixen-Pallaus mit Phytoptocecidien (130).

S. tuberosum L. — Niederthai (43), Sulden (80), Enneberg: Heilig Kreuz (105).

Scrophularia Hoppei Ehrh. — Campitello-Monzonithal im Bach-

gerölle (25), Pfatten-Branzoll (73), Seiseralpe-Mahlknecht 2. Aug. 82!

Digitalis ambigua L. = D. ochroleuca Jacq. = D. grandiflora Lam. — Stamseralpe (61), Ischgl-Kappl (104).

D. lutea L. — Trafoi, Sulden in der Waldregion (80), Predazzo (128).

Linaria alpina (L.) — Hallthal (2), Serles (11), Campitello-Monzonithal im Bachgerölle (25), Höttingeralpe (39), Seiseralpe (47), Stamseralpe-Kreuzjoch! (61), Klammbach-Ursprung (72), Seehof-Buchau (75), Signalkopf bei 9000′ (80), Franzenshöhe bei 7—9000′ (80, 119), Wurmbach (96), Fimberjoch (104), Hochjochhospiz (105), Hühnerspiel 24. Juli 83! Schlern 16. Juli 82! Rosengarten 4. Aug. 83! Wolfendorn 31. Juli 81!

L. Italica Trev. = L. genistaefolia auct. — Pfatten (73).

Veronica Beccabunga L. — Brennerbad (41), Puflatsch (45), Breitbühel (65).

V. latifolia L. = V. urticaefolia Jcq. — Ratzes (44).

V. Chamaedrys L. — Mendel (77), Arlberg (101).

V. officinalis L. — Ratzes (44), Puflatsch (45), Stamseralpe (61), Hühnerspiel 24. Juli 82!

V. aphylla L. — Obernberg-Gossensass (5), Lizum-Halsl (29), Schlern (30), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Seiseralpe (47), Hühnerspiel (50), Waldrast! (58), Tschirgant (59), Vennathal! (60), Mendel (77), Franzenshöhe (80, 119), Obernbergerseen und gegen Gossensass! (100), Arlberg (101), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Waldrast-Kalbjoch (117), Bodenalpe (127).

V. bellidioides L. — Lizum-Halsl (29), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Puflatsch (45), Finsterthal (61), Rhaeticon (82), Bielerhöhe, Fimberjoch (104), Navis-Hinterdux 26. Aug. 81! Hühnerspiel 24. Juni 82! 3. Aug. 81!

V. fruticulosa L. — Ratzes mit Phytoptocecidien (44), Puflatsch, auch deformirt (45), Arlberg (101), Franzenshöhe auf Schiefer (119), Galtür, Bodenalpe (127).

V. fruticans Jacq. = V. saxatilis Scop. — Lizum-Halsl (29), Niederthai (43), Tschirgant (59), Vennathal! (60), Seefeld-Mösern auf trockenen Wiesen! (76), Franzenshöhe! Stilfserjoch, mit Blätterdeformation und Dipterocecidien (80), Rhaeticon (82), Obernbergerseen (100), Arlberg 27. Juni 86! Hühnerspiel 2. Aug. 81! Hinterdux-Navis 26. Aug. 81!

V. alpina L. — Schmirnerjoch! (8), Hinterdux-Navis! (9),

Wolfendorn! (48), Hühnerspiel! (50), Stamseralpe (61), Umbrail, Ferdinandshöhe, Franzenshöhe, Breitkopf über 8000' (80, 119), Schlern (81), Hochjochhospiz (105), Schlüsseljoch 15. Aug. 82! Tschirgant 29. Juni 84!

V. serpyllifolia L. — Stamseralpe (61).

V. verna L. — Algund-Gratsch (123).

V. agrestis L. — Innsbruck (111).

V. Tournefortii Gmel. = V. Buxbaumii Ten. — Hötting (55), Absam (93), Innsbruck (111).

Paederota Bonarota L. — Schlern! Ochsensteig (30), Schlernklamm und Schwefelquelle an Felsen bei Ratzes! (44), Mahlknecht-Antermojasee-Mazzinjöchl (46), Salurn! (81), Grödnerjoch (121).

Tozzia alpina L. — Arlberg, Westseite an der Strasse! (101), Fimberboden, 20 Minuten vom Gasthause entfernt, an einer sumpfigen Stelle! (127), Sandesthal 25. Aug. 84!

Melampyrum pratense auct. — Ratzes (44), Seefeld 14. Juni 85!

M. silvaticum auct. „mit gelblichen Blüthen und Bracteen, lineal, ohne Zahn« — Ratzes (44).

Pedicularis rostrata L. = P. Jacquini Koch — Rofanspitze! (7), Schlern! (30), Arlberg: Stuben! (103), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Abstieg vom Antermojasee zum Mazzinjöchl 3. Aug. 82! Vennathal 6. Juli 84! Schlüsseljoch 20. Juli 81! Wolfendorn 21. Aug. 83!

P. caespitosa Sieb. = P. rostrata auct. non L. — Dürrenstein auf Dolomit! ohne Datum.

P. asplenifolia Fl. — Vennathal, Aufstieg zum Grubenjoch 6. Juli 84! Hühnerspiel 24. Juli 82!

P. tuberosa L. — Franzenshöhe auf Schiefer (80, 119), Stamseralpe 8. Juli 83! Schlüsseljoch 20. Juli 81! Vennathal 6. Juli 84!

P. incarnata Jacq. — Obernberg! Gossensass (5).

P. palustris L. — Brennerbad (41), Seefeld-Mösern (76), Waldrast (107), Brenner (116), Villermoor 6. Sept. 81!

P. foliosa L. — Zirler Bergmähder! (4), vom Obernbergersee zum Sandjoch (5), Schlüsseljoch (41), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Niederthai bei 8000' (43), Puflatsch (45), Seiseralpe (47), Kühtai (61), Mendel (77), Fimberjoch (104), Bodenalpe (127), Rauz am Arlberg 11. Juli 86!

P. recutita L. — Obernbergerthal zwischen 5—6000'! Gossensass (5), Schlüsseljoch (41), Seiseralpe 2. Aug. 82!

P. Oederi Vahl = P. versicolor Whlbg. — Schlüsseljoch! Zerag (41), Hühnerspiel 28. Aug. 83!

P. verticillata L. — Waidbruck-St. Ulrich, Sella-Campitello (25), Schlern! (30), Puflatsch (45), Seiseralpe (47), Mendel (77), Fimberjoch (104), Bodenalpe (127), Tierseralpe 6. Aug. 83!

Rhinanthus alpinus L. — Franzenshöhe-Stifserjochstrasse 17. Aug. 87! Schlüsseljoch 1. Juli 83!

Bartschia alpina L. — Obernberg-Gossensass (5), Lizum-Halsl (29), Wolfendorn (33), Schlüsseljoch! Zerag (41), Tschirgant (59), Grubenjoch (60), Stamseralpe-Kreuzjoch (61), Mt. Roën (77), Franzenshöhe-Umbrail (80, 119), Obernbergerseen (100), Arlberg (101, 103), Gaschurn bei 1000′ über dem Thale, Fimberjoch (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Galtür, Bodenalpe (127), Hühnerspiel 2. Aug. 81!

Euphrasia Rostkoviana Hayne = E. officinalis α pratensis Koch — Brennerbad mit Phytoptus (106), Waldrast (107).

E. stricta Host = E. officinalis L. var. nemorosa Pers. — Villermoor 1. Juli 81!

E. minima Jacq. — Stamseralpe-Ochsengarten (42), Puflatsch (45), Seiseralpe (47), Obernberg-H. Lorenzen (49), Hühnerspiel! (50), Franzenshöhe (80, 119), Fimberjoch (104), Schmirnerjoch 6. Aug. 81! Schüsseljoch 20. Juli 81!

E. Salisburgensis Funck — Franzenshöhe (80), Schlern! ohne Datum, Brenner, am Weg ins Vennathal nahe bei der Bahn 23. Sept. 88!

E. tricuspidata L. — Salurn! (81).

Mentha candicans Crantz — Brennerstrasse unweit Gärberbach 6. Nov. 87!

Salvia pratensis L. — Ratzes-Kastelruth (44).

Origanum vulgare L. — Innsbruck (111).

Thymus Chamaedrys Fries = Th. Serpyllum auct. — Serles (11), Ratzes auch mit Phytoptocecidien (44), Puflatsch (45, 121), Hühnerspiel (50), Franzenshöhe über 7000′ (80, 119), Stilfserjoch, metaschematisch (80), Schlern (81), Rhaeticon (82), Obernbergerseen (100), Arlberg (101), Fimberjoch (104), Brennerbad mit Phytoptocecidien, Hühnerspiel (106), Innsbruck (111, 112).

Th. humifusus Bernh. — Hühnerspiel 24. Juli 82!

Calamintha alpina L. — Thaureralpe (2), Georgenberg (22), Ratzes (44), Puflatsch (45, 121), Seehof-Buchau (75),

Rhaeticon (82), Obernbergerseen (100), Arlberg (101), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115).

Horminum Pyrenaicum (L.) — Sellajoch, Costalunga-Tierserthal, Tiers 3200'! (25), Kastelruth-Ratzes, Schlern (30, 46), Grödnerjoch, Stern-Kolfuschg in Menge, Grödnerjoch-St. Christina, nicht mehr tiefer (121), S. Martino (128). Schlern 17. Juli 82!

Melittis Melissophyllum L. — Tiers-Blumau (25), Atzwang (62). Sigmundskron (70), Mendel (73).

Lamium amplexicaule L. — Franzenshöhe (80).

L. purpureum L. — Absam (93), Innsbruck (111).

L. maculatum L. — Bei Hall (38).

L. album L. — Ratzes-Kastelruth (44), Innsbruck (112).

Galeobdolon luteum L. — Ratzes-Kastelruth (44), Lanserkopf (85).

Galeopsis Tetrahit L. — Ratzes (44), Franzenshöhe bei 7000' (80, 119), Innsbruck (111).

Stachys silvatica L. — Ratzes (44).

St. recta L. — Innsbruck (112).

Betonica officinalis L. — Innsbruck (111).

B. Alopecurus L., incl. B. Jacquini Gren. & Godr. — Kastelruth-Ratzes (30, 44), St. Vigil (121), S. Martino (128).

Ballota nigra L. — Innsbruck (112).

Brunella vulgaris L. — Ratzes (44), Innsbruck (111), Puflatsch (121).

Ajuga reptans L. — Innsbruck (111, 112).

A. Genevensis L. — Ratzes-Kastelruth (44), Waldrast (58), Arlberg (101).

A. pyramidalis L. — Franzenshöhe (119).

Teucrium Chamaedrys L. — Atzwang (62), Innsbruck (111).

T. montanum L. — Ratzes-Kastelruth (44), Auer (122).

Pinguicula flavescens Flörke = P. alpina auct. — Zirl-Seefeld (1), Thaureralpe, Hallthal (2), Zirler Mähder (4), Monzoni! (25), Höttingeralpe (39), Schlüsseljoch, Zerag (41), Waldrast! Mieders (58), Tschirgant (59), Klammbach-Ursprung (72), Mendel (73), Seehof-Buchau (75), Wurmbach (96), Obernbergerseen (100), Arlberg (101), Herrenhaus-Lafatscherjoch (115), Waldrast-Kalbjoch (117), Kramsach-Brandenberg (124), Bodenalpe (127).

P. vulgaris L. — Heilig Wasser (27), Wolfendorn (33), Schlüsseljoch-Zerag (41), Ratzes (44), Stamseralpe (61), Seehof-Buchau (75), Zirl-Leiten (76), Mt. Roën (77),

Arlberg (101), Herrenhaus-Lafatscherjoch (115), St. Vigil (121), Bodenalpe (127).

P. grandiflora Lam. = P. vulgaris β. Koch — Mendel (77).

Utricularia vulgaris L. — Rheinthalerseen (24).

Lysimachia nemorum L. — Arlberg (101).

Androsace Helvetica (L.) — Rofanspitz! (7), Alcovar-Oefenpass. Rhaeticon! (82).

A. Hausmanni Leyb. — Schlern 9. Juni 85! Felsen ober dem Antermojasee am Rosengarten 2. Sept. 84!

A. glacialis Hoppe — Vennathal! (32), Korspitze, Ferdinandshöhe, Umbrail, Breitkamm 8—9000′, Franzenshöhe! (80, 119), Röthelspite 31. Juli 85! Pinkeljoch 25. Juli 81! letzter Aufstieg zum Mt. Braulio 5. Aug. 87!

A. Chamaejasme Host. = A. villosa Jacq. — Fimberjoch! (104).

A. obtusifolia L. — Rofanspitz! (7), Schlern! (30), Wolfendorn! (33, 48), Hühnerspiel! (40), Schlüsseljoch! (41), Rotherd (46), Grubenjoch (60), Kreuzjoch! (61), Umbrail bei 8000′! Franzenshöhe (80, 119), Tierseralpe 6. Aug. 83! Sellajoch 29. Mai 82! Vennathal 6. Juli 84! Rhaeticon (82), Zürsch (103), Fimberjoch! (104).

Douglasia Vitaliana (L.) = Aretia Vitaliana L. — Rotherd am Schlern! (46).

Primula farinosa L. — Hinterauthal-Lafatscherjoch (1), Zirler Bergmähder (4), Rofanspitz (7), Villermoor (21), Ulrich-Plon (25), Sellajoch, Monzoniberg, Costalunga (25), Heilig Wasser (27), Lizum-Halsl (29), Höttingeralpe (39), Ratzes Rosengarten (44), Vennathal (74), Seehof-Buchau (75), Seefeld-Mösern (76), Rhaeticon (82), Burenhof (96), Obernbergerseen (100), Arlberg (101), Fimberjoch (104), Lafatscherjochhöhe (115), Waldrast! Kalbjoch (117), Kramsach (124), Bodenalpe (127), Rofanspitze 31. Juli 81!

P. longiflora All. — Sellajoch! Monzoni, Costalunga (25), Schlern! (30), Hühnerspiel! (40), Schlüsseljoch! (41), Vennathal, Anstieg zum Grubenjoch 6. Juli 84! neu für die Flora von Innsbruck!

P. Huteri Kern (P. Flörk. × Salisb. × glutinosa) — Jochhöhe am Scheiderücken zwischen Gossensass und Obernbergerthal 27. Juni 81!

P. Steinii Obr. (minima × hirsuta) — Sandesthal 25. Mai 84!

P. media Pet. (officinalis × elatior) — Ambras 4. Apr. 82.

P. Arctotis Kern. (P. Auricula × hirsuta) — Sandesthal 15. Mai 81!

P. biflora Hut. (P. Flörk. × Salisb. × minima) — Hühnerspiel 24. Juli 82!

P. pubescens Jacq. (P. Auricula × hirsuta) — Sandesthal 15. Mai 80! Gschnitzthal 27. Mai 82!

P. acaulis L. — Bei Thaur im Walde! (94), Lebenberg (123).

P. digenea Kern. (P. acaulis × elatior?) „rosablühend" in Gärten in Kufstein (14).

P. elatior L. — Duxerköpfl (14), Egerdach (15), Waldrast! (17, 58), Sellajoch (25), Hühnerspiel (40), Tschirgant (59), Spitzbühel (69), Gries-Brenner (71), Vennathal (74), Ambraser Park! und Au (87), Matrei (114), Waldrast-Kalbjoch (117), auch ein 4gliedriges Exemplar!

P. officinalis L. — Pfannenschmied (12), Monzoni (25), an der Brennerstrasse 9. April 82! Ambraser Park 10. Mai 82!

P. Auricula L. — Hinterauthal, schönes üppiges, reichblüthiges Exemplar, Lafatscherjoch (1), Thaureralpe (2), Zirler Mähder (4), Höttingeralpe (39), Schlüsseljoch! (41), Tschirgant! (59), Seehof-Buchau (75), Rhaeticon (82), Arlberg! (101), Plansee (110), Lafatscherjoch (115), Gschnitzthal 15. März 83!

P. hirsuta All. = P. villosa auct. — Stamseralpe! Ochsengarten (42), Niederthai am Wasserfall (43), Puflatsch! (45, 121), Grubenjoch (60), Finsterthal (61), Vennathal! (74), Signalkopf bei 9000', Korspitz, Franzenshöhe in der Nähe des Schönfeldes! Breitkamm über 8000'! Umbrail (80), Ischgl-Bodenalpe, Fimberalpe! Bielerhöhe (104), Hochjochhospiz, Sölden-Längenfeld (105), Galtür! Jamthalhütte! (120), Alpein 3. Juli 87! Sandesthal 15. Mai 80! Grubenjoch 6. Juli 84!

P. integrifolia L. — Alcovar-Oefenpass, Rhäticon, Exemplare der Cultur übergeben (82), Fimberjoch! (104), doch im Jamthal fehlend (120).

P. glutinosa L. — Jochhöhe am Scheiderücken zwischen Obernbergerthal und Gossensass! (5), Vennathal u. -Joch! (32), Wolfendorn! (33, 48), Hühnerspiel! (40), Stamseralpe! Kreuzjoch! (42), Niederthai (43), Obernberg-H. Lorenzen (49), Grubenjoch fehlend (60), Kreuzjoch-Finsterthal (61), fehlt Fimberjoch (104), Hochjoch (105), Schlüsseljoch 1. Juli 83! Breitkamm 23. Juli 85! Pinkeljoch 11. Juli 80!

P. Salisburgensis Flörke (P. minima × glutinosa). — H. Lorenzen (5), Hühnerspiel 24. Juli 82!

P. Flörkeana Schrad. (P. glutinosa × minima) — Vennathal (32), Hühnerspiel 24. Juli 82! Jochhöhe am Scheiderücken zwischen Gossensass und Obernbergerthal 27. Juni 81!

P. minima L. — H. Lorenzen (5), Sellajoch! (25), Vennathal! (32), Wolfendorn (33), Hühnerspiel über 6000′ (40, 50, 106), Schlüsseljoch! Zerag (41), Obernbergerthal! H. Lorenzen (49), Grubenjoch (60), Hühnerspiel 3. Juni 83! 24. Juli 82!

Cortusa Matthioli L. var. ***leviflora*** Borb. — Fimberboden! (104), Bodenalpe! (127).

Soldanella alpina L. — Hinterauthal-Lafatscherjoch (1), Herrnhaus-Thörl (2), Zirler Bergmähder (4), Obernberg-Gossensass (5), Sellajoch (25), Vennathal (32), Wolfendorn (33), Hühnerspiel (40), Schlüsseljoch! Zerag (41), Waldrasterjöchl! (58), Penegal (73), Mt. Roën (77), Rhaeticon (82), Lafatscherjoch (115), Waldrast-Kalbjoch (117), Franzenshöhe! (119), Weissenstein (122), Tschirgant 29. Juni 84! Vennathal 6. Juli 84!

S. pusilla Baumg. — Wolfendorn (33), Hühnerspiel 6500—7000′! (40), Schlüsseljoch! Zerag (41), Stamseralpe-Ochsengarten u. Kreuzjoch! (42), Niederthai (43), Wolfendorn (48), Waldrasterjöchl (58), Stamseralpe-Finsterthal (61), Umbrail, Ferdinandshöhe (80), Ferdinandshöhe-St. Maria (80, 119), Arlberg! (101), Hochjochhospiz (105).

S. minima Hoppe — Schlernklamm (44), Mahlknecht! Antersee-Mazzinjöchl! (46).

Cyclamen Europaeum L. — Mendel (73, 122, 128).

Globularia nudicaulis L. — Herrnhaus-Thörl, Thaureralpe (2), Zirler Mähder (4), Höttingeralpe (39), Tschirgant! (59), Aufstieg zum Lünersee, Rhaeticon (82), Wurmbach (96), Stuben (101), Arlberg (103), Herrenhaus-Lafatscherjoch (115).

G. cordifolia L. — Zirl-Seefeld (1), Hallthal (2), Obernbergerseen (5), Duxerköpfl (14), Georgenberg (22), Campitello (25), Zirler Calvarienberg (56), Mendel (73), Seefeld-Mösern (76), Franzenshöhe (80, 119), Wurmbach (96), Arlberg (101), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), St. Vigil, Enneberg; Heilig Kreuz (121), Kramsach-Brandenberg (124), S. Martino (124), Schlern 1. Aug. 82! Absam 4. Mai 89! Ratzes 1. Aug. 83!

Armeria alpina (Hoppe) — Schlern! (30, 81), Seiseralpe! (47), Schlüsseljoch 20. Juli 81!

Plantago media L. — Ratzes (44), Franzenshöhe (119).

P. alpina L. — Franzenshöhe (80), Alcovar-Oefenpass massenhaft, Rhaeticon! (82), Mittelberg (83), Arlberg Passhöhe und unterhalb! (101, 103), Fimberthal im Bachgeröll (104).

P. serpentina Vill = P. maritima ap. Peyr. — Seefeld-Mösern! (76).

Blitum Bonus Henricus L. = Chenopodium B. Henr. L. — Ratzes (44), Stilfserjochstrasse bei 8000'! Franzenshöhe (80, 119), Arlberg (101), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Jamthalhütte (120).

Beta vulgaris L. — Vent (105).

Spinacia oleracea L. — Paznaun (104), Vent (105).

Rumex alpinus L. — Stamseralpe, Kühtai (61), Stilfserjoch bei 7200', Franzenshöhe über 7000' (80), Fimberjoch (104), Galtür (120, 127), Bodenalpe (127).

R. scutatus L. — Hinterauthal (1), Predazzo (25), Seehof-Buchau (75), Franzenshöhe über 7000' (80, 119), Stilfserjoch bei 7300' (80), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), Fimberjoch (104).

R. arifolius All. = R. Acetosa ap. Peyr. — Stilfserjoch 7200', Franzenshöhe (119).

R. Acetosa L. — Kardaun (122).

R. Acetosella L. — Mutters-Götzens (23).

Oxyria digyna (L.) — Hinterdux-Navis! (9), Vennathal! (32), Wolfendorn (33), Hühnerspiel! (50), Sulden, Franzenshöhe bei 7500', Casa dei Botteri mit Ustilago (80, 119), Rhaeticon (82), Fimberjoch! (104), Hochjochhospiz (105), Jamthal (120), Schlüsseljoch 1. Juli 83! Alpeinerthal 13. Sept. 81! Pfitscherjoch 8. Aug. 81! H. Lorenzen 24. Aug. 83! Schlern 2. Aug. 82!

Polygonum Bistorta L. — Kühtai (61), Stamseralpe mit Dipterocecidien (61), bei Wald im Paznaun mit Uromyces, Galtür (120), Wolkenstein mit Uromyces (121), Selrain-Kematen (126).

P. viviparum L. — Burgstall! (10), Lizum-Hasl (29), Vennathal (32), Wolfendorn (33), Ratzes (44), Puflatsch (45), Tschirgant (59), Stamseralpe (61), Franzenshöhe bei 8000' Signalkopf! Breitkopf (80, 119), Stilfserjoch (80), Fimberjoch (104), Hochjochhospiz (105), Bodenalpe, Galtür (127), Brennerbad mit Uromyces (129), Hühnerspiel 28. Aug. 83! Schlüsseljoch 1. Juli 83!

P. aviculare L. — Franzenshöhe (80).

Daphne Mezereum L. — Waldrast (17), Sellajoch (25), Puflatsch (45), Waldrasterjöchl! (58), Rhaeticon (82), Grödnerjoch (121).

D. striata Tratt. — Hinterauthal-Lafatscherjöch! (1), Herrnhaus-Thörl (2), Obernbergerthal! (5), Costalunga-Tierserthal! (25), Lizum-Halsl (29), Schlern (30), Puflatsch (45), Seiseralpe (47), Tschirgant! (59), Franzenshöhe! (80), Rhaeticon (82), Arlberg (103), Lafatscherjoch (115), Grödnerjoch, Enneberg: Heil. Kreuz (121), Stuben 27. Juni 86! Vennathal 27. Juni 85!

D. Cneorum L. — Puflatsch (45), Seiseralpe (47), Mt. Roën! (77).

Thesium tenuifolium Saut. — Spitzbühel 9. Juni 82!

Th. alpinum L. — Ratzes-Schwefelquelle (44), Brenner 12. Juli 85!

Aristolochia Clematitis L. — Tscheipenthurm (73).

Empetrum nigrum L. — H. Lorenzen (5), Schlüsseljoch (41), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Niederthai (43), Franzenshöhe auf Kalk bei 7000′ (80, 119), Fimberjoch (104), Gepatschhaus häufig, Hochjochhospiz (105), Herrnhaus (115), Jamthalhütte (120), Pitzthal 23. Sept. 85! Stamseralpe 7. Juli 83!

Euphorbia Helioscopia L. — Innsbruck (111).

E. verrucosa Lam. — Tratzberg! (22).

E. Cyparissias L. — Höttingeralpe (39), Franzenshöhe über 7000′ auf Schiefer (80, 119).

E. nutans Lagasca, Guss. — „Am Bahnhof bei Auer, wenn man von Gmund nach Auer geht. Eine ursprünglich amerikanische Pflanze, die im Veronesischen eingeschleppt wurde, von wo sie sich nach Südtirol verbreitet hat. 25. Aug. 88!“

Mercurialis perennis L. — Sillthal (19).

Urtica dioica L. — Ratzes-Kastelruth (44), Stilfserjoch 7500′ (80), Franzenshöhe über 7000′, Bärenlöcher (80, 119), Arlberg (101), Fimberthal (104).

Ficus Carica L. — Tscheipenthurm (73).

Celtis australis L. — Atzwang (62), Tscheipenthurm (73), Bozen (114), am Calvarienberg mit Pocken (122) und Phytoptus (128), Guntschna (122), Kaltern (128), Brixen: Seeburg (130).

Ulmus campestris L. — Atzwang (62), Tscheipenthurm (73), Auer, Haslach mit Pocken (122), Kaltern (128).

Juglans regia L. — Oetz (42, 78), St. Vigil bei Atzwang

mit Erineum (44), Zirl-Ranggen mit Erineum (109), Bozen (114), Villa Planta mit Hexenbesen (123).

Fagus silvatica L. — Montigglersee, Mendel (73).

Castanea sativa Mill. — Bozen (70), Montiggl, Mendelstrasse (73), Oetz (78), Haslach (122), Eislöcher-Mendelstrasse (128).

Quercus sessiliflora Sm. — Atzwang (62), Mendel, Montiggl, Pfatten, Tscheipenthurm (73), Bozen (114), Auer (122).

Q. Robur L. α = Q. pedunculata Ehrh. — Atzwang (62), Mendel (73), Bozen (114).

Q. lanuginosa Thuill. = Q. pubescens Willd. — Atzwang (62), Sigmundskron (70), Montiggl, Pfatten, Tscheipenthurm (73), Auer (122).

Corylus Avellana L. — Weiherburg (34), Spitzbühel (35), Ratzes-Kastelruth (44), Hötting (55), Breitbühel (65), Sonnenburger Hügel (67), Hungerburg (68), Schloss Tirol (70), Mendel, Penegal, Montiggl, Pfatten (73), Schweinsbrücke (92), Absam, Thaur (93), Thaur (94), Haslach (122), Eislöcher bei Eppan (128).

Ostrya carpinifolia Scop. — Atzwang (62), Bozen (114), Auer, Haslach (122).

Platanus orientalis L. — Auer Alleebaum (128).

Salix alba L. — Sarnthal-Johannkogel (70), Bozen mit Cephaleon (128).

S. Hegetschweileri Heer — Rofen 5. Sept. 86!

S. glabra Scop. — Hallthal 5. Juni 81!

S. hastata L. — Franzenshöhe 17. Aug. 87!

S. cinerea L. — Am Kitzbüheler See 5. Apr. 84!

S. purpurea L. — Spitzbühel mit Fasciation (113).

S. incana Schrk. — Zwischenwasser mit Phytoptus (121).

S. repens L. — Seefeld mit Rhytisma salicinum! (110).

S. Arbuscula L. — Herrnhaus-Thörl (2), Schlern (30), Rhaeticon (82), Fimberjoch (104), Arlberg 27. Juni 86! Schlüsseljoch 1. Juli 83! Zeragalpe 13. Aug. 82! Stuben 15. Sept. 85!

S. Helvetica Vill. = S. Lapponum auct. — Hochjochhospiz! (105), Jamthal 28. Aug. 87!

S. glauca L. — Zwischen Rofen und dem Hochjochhospiz! (105).

S. Myrsinites L. — Franzenshöhe auf Kalk! (119), Schlern 16. Juli 82! Schlüsseljoch 13. Aug. 82! Mt. Roën 28. Juni 85! Sellajoch 29. Mai 82!

S. reticulata L. — Schlern! (30), Wolfendorn (33, 48), Schlüssel-

joch! Zerag (41), Seiseralpe (47), Tschirgant (59), Grubenjoch (60), Mt. Roën (77), Franzenshöhe über 7000' (80, 119), Rhaeticon (82), Arlberg! (103), Fimberjoch (104), Hochjochhospiz (105), Waldrast: Kalbjoch (117), Vennathal 24. Juli 82!

S. retusa L. — Rofanspitz (7), Vennathal (32), Wolfendorn (33, 48), Hühnerspiel (40), Schlüsseljoch, Zerag (41), Grubenjoch (60), Franzenshöhe! (80, 119), Stilfserjoch mit Cynipiden*)-Gallen (80), Arlberg! (103), Fimberjoch (104), Jamthal (120).

S. serpyllifolia Scop. — Wolfendorn! (48), Franzenshöhe (80), Rhaeticon, neu für Vorarlberg (82), Hühnerspiel 24. Juli 82! Rofanspitze 31. Juli 81! Schlern 1. Aug. 82! Vennathal 24. Juli 82! Schlüsseljoch 1. Juli 83! Tierseralpe 6. Aug. 83!

S. herbacea L. — Vennathal! (32), Wolfendorn (33), Schlüsseljoch! Zerag (41), Niederthai (43), Grubenjoch (60), Stamseralpe-Oetz mit Phytoptocecidien (61), Stamseralpe-Kreuzjoch! Finsterthal! (61), Stilfserjoch bei 8000' (80), Franzenshöhe bei 8000' (80, 119), Rhaeticon (82), Arlberg! (101), Fimberjoch mit Melampsora (104), Oetzthal mit Phytoptus, Hochjochhospiz (105), Jamthal (120), Navis-Hinterdux 26. Aug. 81!

S. spec. — mit Nematusgallen von Ratzes (44).

S. spec. — mit Blattrollen und Phytoptus von Bozen (128).

Populus alba L. — Bozen (123).

P. tremula L. — Ratzes-Kastelruth, auch mit Erineum (44), Spitzbühel (66), Sonnenburger Hügel (67), Hungerburg (68), Zirl-Ranggen mit Erisyphe (109), Gossensass-Sterzing, Matrei (114), Eislöcher-Mendelstrasse (128).

P. pyramidalis Roz. — Bozen (123).

P. nigra L. — Zirl schöne Bäume (109), Bozen (123).

Betula verrucosa Ehrh. = B. alba auct. — Seefeld (76), Lünersee bei 5000' (82), Imster Bahnhof-Wenns mit Geschwulst und Phytoptus (83), weisser Knot-Franzenshöhe (119), Galtür (120), St. Vigil (121), Eislöcher (128).

B. alba L. pp. = B. pubescens Ehrh. — Klamm 19. Juni 81!

Alnus viridis (Chaix) — Obernberg-Gossensass (5), Vennathal (32, 74), Wolfendorn (33), Aldrans-Hall (38), Puflatsch (45), Waldrast (58), Grubenjoch (60), Stamseralpe (61), Mt. Roën (77), Arlberg (101), Fimberjoch (104), Herrn-

*) Wohl Nematidengallen!

haus-Lafatscherjoch (115), Weisser Knot, Franzenshöhe (119), Galtür, Jamthal (120).

A. incana (L.) — Weiherburg mit Hexenbesen (34), Spitzbühel (35, 113), auch mit Hexenbesen und »Blättern, die allem Anscheine nach reife Asci trugen« (72), Ratzes, auch mit Beutelgallen (44), Thaur mit Hexenbesen (53), Breitbühel (65), Sonnenburger Hügel (67), Hungerburg (68), Schweinsbrücke (92), Nordheim mit Hexenbesen (128).

A. glutinosa (L.) — Absam-Thaur (93), Haslach (122), Meran mit Erineum (130).

Hydrocharis morsus ranae L. — Salurn! (81).

Alisma Plantago L. — Salurn! (81).

Triglochin palustre L. — Fimberjoch (104), Seiseralpe 2. Aug. 83!

Potamogeton pusillus L. — Umhausener Wasserfall 20. Juli 83!

Typha minima Funck — Innauen beim Peterbrünnl! (20).

Orchis militaris L. — Peterbrünnl, tausende von Stücken (20), Predazzo (25).

O. tridentata Scop. = O. variegata All. — Ratzes (44).

O. ustulata L. — Peterbrünnl (20).

O. globosa L. — Mendelstrasse auf Wiesen! (77), Rauz! (103).

O. sambucina L. — Patsch-Igels (57).

O. maculata L. Stamseralpe (61), Arlberg (101), Brennerbad (129).

O. latifolia L. — Mutters-Götzens (23), Götzens (26), Heilig Wasser (27), Brenner (116).

O. incarnata L. — Villermoor (6).

Gymnadenia conopea (L.) — Götzens (26), Klammeck (28), Schlüsseljoch (41), Puflatsch (45), Kühtai (61), Mendel (77), Arlberg (101), Rauz, Arlberg (103), Bielerhöhe (104), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115).

G. odoratissima (L.) — Schlern, Kastelruth-Ratzes (30), Franzenshöhe (119).

G. albida (L.) — Schlüsseljoch! (41), Puflatsch (45), Kreuzjoch-Kühtai (61), Arlberg, Rauz (103), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Franzenshöhe 4. Aug. 89!

Cocloglossum viride (L.) — Schlern (30), Mendel (77), Rauz (103), Herrenhaus-Lafatscherjoch (115), Franzenshöhe (119).

Platanthera bifolia (L.) — Klammeck (28), Schlüsseljoch (41), Montigglersee (73), Gaschurn 1000' ü. d. Thal (104).

Nigritella nigra auct. = N. angustifolia Rich. — Schlern (30), Wolfendorn (33), Schlüsseljoch ! (41), Niederthai (43), Puflatsch (45), Rauz (61), Mendel (77), Umbrail (80), Franzenshöhe über 8000' (80, 119), Arlberg (103), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Bodenalpe, Galtür (127), San Martino (128), Hühnerspiel 2. Aug. 81! Schlern 17. Juli 82!

N. rubra Wettst. — Schlern 16. Juli 82 !

N. suaveolens Koch = Gymn. conopea × nigra — Schlüsseljoch 13. Aug. 82!

Chamaeorchis alpina (L.) — Wolfendorn (33), Weissspitze ! (51), Hühnerspiel 2. Aug. 81! 24. Juli 82!

Herminium Monorchis (L.) — Pertisau (118), Gossensass 12. Aug. 81, eine Zwergform von 3—5 cm Höhe.

Cephalanthera alba (Crtz.) = C. grandiflora Scop. — C. pallens Rich. — Klammeck (28), Mendel (73).

C. rubra (L.) — Klammeck (28).

Epipogon aphyllum Sw. = Ep. Gmelini Rich. — Auf der Höttinger Jägerhütte von Prof. Senhofer am. 10. Oct. 82 aufgefunden und Prof. Peyritsch mitgetheilt!

Epipactis rubiginosa Crtz. — Franzenshöhe (119), auf der Moräne des Madatschferners 9. Aug. 87!

Listera ovata (L.) — Brennerbad (129).

L. cordata (L.) — Ochsengarten (42), Vennathal (77), Hühnerspiel 24. Juli 82!

Neottia Nidus avis (L.) — Klammeck (28), Mendel, Montiggl (73), an dem Weg zu den Lanserköpfen 21. Juni 81!

Goodyera repens (L.) — Plumesköpfl (108), Klamm 18. Juli 81!

Coralliorrhiza innata RBr. — Klamm! (4), Ochsengarten! (42).

Sturmia Loeselii (L.) — Villermoor! (6).

Cypripedium Calceolus L. — Klamm! (4), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115).

Crocus albiflorus Kit. = C. vernus All. — Egerdach (15), Waldrast (17), Sellajoch! (25), Spitzbühel (35, 94, 113), Hühnerspiel ! (40), Schlüsseljoch (41), Waldrasterjöchl (58), Kühtai (61), Breitbühel (65), Spitzbühel mit metaschematischer Blüthe (69), mit Blattknospen (113), Gries am Brenner (71), Penegalplateau (73), Matrei, Pflersch (114), Franzenshöhe (119), Schloss Tirol (123), Peterbrünnl 1. Apr. 82! auch mit tetrameren Blüthen.

Iris Cengialti Ambr. = I. pumila Hsm. — Kastelruth-Ratzes (30).

I. Pseudacorus L. Montigglersee (73).
I. Sibirica L. — ½ Stunde hinter Völs (3), Sumpfwiesen bei Afling (125).
Leucojum vernum L. — Einschnitt hinter Büchsenhausen in grosser Menge (36).
Asparagus officinalis L. — Paulshöhle (73).
Streptopus amplexifolius (L.) — Mutters-Götzens (23), Heilig Wasser am letzten Weg! (27), Brennerbad-H. Lorenzen, Lorenzenseen (49), Vennathal! (74), Selrain am Seigeser Wasserfall (126), Zeragalpe 27. Aug. 82! Götzner Höhle 26. Aug. 83!
Paris quadrifolia L. — Sill (19), Peterbrünnl 4- u. 5blättrig mit Phyllodie der Sepala (20), Reinthaler Seen 4- und 5blättrig (24), Ratzes (44), Bodenalpe (127), Brennerbad (129).
Polygonatum verticillatum (L.) = Convallaria verticillata — Mutters-Götzens (23), Heilig Wasser (23, 27), Brennerbad (129).
P. officinale All. = Convallaria Polygonatum L. — Kühbach (73).
Majanthemum bifolium (L.) — Brennerbad mit 3 Laubblättern (129).
Ruscus aculeatus L. — Sigmundskron in grosser Menge, Gries (70, 123), Tscheipenthurm (73), Bozen (114), Kaltern (128).
Tamus communis L. — Kaltern, Gmund am Wege! (128).
Lilium bulbiferum L. — Mendelstrasse (77), St. Vigil (121).
L. Martagon L. — Mendel (73), Franzenshöhe bei 7000′ auf Schutt (80, 119), Zürsch (103), Fimberjoch (104).
Anthericum Liliago L. — Tiers-Blumau! (25), Atzwang (62), Pfatten (73).
A. ramosum L. — Kastelruth-Ratzes (30, 44).
Gagea Liottardi (Sternb.) — Abstieg vom Tierseralpl zum Mahlknecht! (46).
G. lutea (L.) — Paulsnerhöhle (114).
Allium Victorialis L. — Rauz! (103).
A. Schoenoprasum L. — Franzenshöhe cultiv. (80).
A. foliosum Clar. = All. Schoenopr. β, alpinum Gd. = A. Sibiricum auct. — Vent, Heilig Kreuz (105).
A. montanum Schmidt = A. fallax Schultes — Zirl 1. Oct. 86!
A. sphaerocephalum L. — Waidbruck 3. Aug. 82!
A. Cepa L. — Paznaun (104), Vent (105).
A. fistulosum L. — Franzenshöhe (80).
Muscari comosum (L.) — Mendel untere Region (73), Bozen (114).
M. racemosum (L.) — Bozen (114).

Colchicum autumnale L. — Spitzbühel (66), Rhaeticon (82), Grödnerjoch auf der Armentaraalpe kleiner, einem Crocus ähnlich(121), Puflatsch, nicht auf der Spitze(121), Weissenstein (122).

Veratrum album L. incl. Lobelianum Bernh. — Stamseralpe-Ochsengarten (42), Stamseralpe-Kühtai (61), Mt. Roën (77), Franzenshöhe, grüne Insel (80, 119), Arlberg (101, 103), Rauz (103), Fimberjoch, Bielerhöhe (104), Jamthal und -Hütte (120), Bodenalpe, Galtür (127).

Tofieldia calyculata (L.) — Villermoor (6), Ratzes, Rosengarten (44), Kühtai (61), Franzenshöhe (80, 119), Rhaeticon (82), Hochjochhospiz (105), Innsbruck (111), St. Vigil (121).

var. *ramosa* Hoppe — Stilfserjoch (80).

T. palustris Huds. = T. borealis Whlbg. — Schlüsseljoch 20. Juli 81!

Juncus Jacquini L. — Franzenshöhe, Breitkamm über 8000'! Signalkopf bei 9000', Ferdinandshöhe (80), Schlern! (81). Abstieg vom Antermojasee zum Mazzinjöchl 7. Aug. 83!

J. arcticus Willd. — Fimberalpe! (104).

J. filiformis L. — Schmirnerjoch! (8), Vennathal (32).

J. triglumis L. — Umbrail bei 7900'! Franzenshöhe (80, 119'), Waldrast unweit des Gasthauses! (99, 107) und gegen Kalbjoch (117), Fimberalpe! (104).

J. trifidus L. — Wolfendorn (33), Puflatsch (45), Franzenshöhe! (80), Fimberjoch (104), Vent-Heilig Kreuz (105), Stilfserjochstrasse! (119), Jamthal (120), Galtür (127). Schlüsseljoch 20. Juli 84! Hühnerspiel 24. Juli 82! Finsterthal 18. Juli 84!

J. monanthos Jacq. = J. Hostii Tausch — Vennathal 25. Juli 82! Grasleiten am Schlern 2. Sept. 84!

J. lamprocarpus Ehrh. — Schwarzsee bei Kitzbühel 7. Sept. 82!

J. alpinus Vill. — Fimberalpe 1. Aug. 86! Waldrast an sumpfigen Stellen 21. Sept. 86!

J. bufonius L. — Waldrast (107), Nordheim mit Wurzelknollen (128).

Luzula luzulina (Vill.) — L. flavescens Host — Vennathal 25. Juli 82! Fimberalpe 1. Aug. 86!

L. pilosa (L.) — Hallthal 5. Juni 81!

L. Sieberi Tausch. = L. sylvatica auct. — Schlüsseljoch! (41), Puflatsch (45), Franzenshöhe auf Kalk (119).

L. spadicea (All.) — Vennathal! (32), Wolfendorn (33), Auf-

stieg zum Finsterthalersee (61), Umbrail, Signalkopf bei 9000', Ferdinandshöhe, Breitkamm über 8000'! Franzenshöhe, Dreisprachenspitze ! (80, 119), Arlberg ! (101), Schlüsseljoch 13. Aug. 82! Schmirnerjoch 24. Aug. 81! Stamseralpe 8. Juli 83!

L. nivea (L.) — Um Ratzes gemein, Charakterpflanze an den Waldwegen ! (30, 44), Wechselalpe am Brenner (63), Paneveggio (128).

L. lutea (All.) — Umbrail ! Ferdinandshöhe, Franzenshöhe, Dreisprachenspitz! Breitkamm! (80, 119).

L. multiflora (Ehrh.) — Waldrast 19. Juni 87!

L. Sudetica (Willd.) = L. multiflora var. auct. — Hühnerspiel 2. Aug. 81! u. 24. Juli 82! Schlüsseljoch 13. Juli 82! Puflatsch 2. Aug. 83! Kreuzjoch 18. Juli 84! Waldrast 16. Juni 86! Fimberalpe 1. Aug. 86!

L. spicata (L.) — Seiseralpe (47), Grubenjoch (60), Stamseralpe-Ochsensteig (61), Franzenshöhe, Breitkamm (80, 119), Ferdinandshöhe (80), Hühnerspiel 28. Aug. 83! Stamseralpe 8. Juli 83!

var. *conglomerata* Miel. — Schlüsseljoch 13. Juli 82! Vennathal 25. Juli 82! Stilfserjoch und Ortlergebiet Juli 85! Fimberjoch 2. Aug. 86!

Cyperus fuscus L. — Salurn 11. Sept. 85!

Schoenus ferrugineus L. — Villermoor (6, 21). Reinthalerseen 22. Mai 81!

Rhynchospora alba (L.) — Villermoor 6. Sept. 81! Kitzbühel am Schwarzsee 7. Sept. 82!

Heleocharis pauciflorus (Lightf.) = Scirpus pauciflorus Light. — Seiseralpe 2. Aug. 82!

H. palustris (L.) — Ratzes am See 6. Sept. 85!

Blysmus compressus (L.) = Scirpus compressus L. — Mahlknecht 2. Aug. 82!

Schoenoplectus lacuster (L.) = Scirpus lacuster L. — Montigglersee (73).

Trichophorum caespitosum (L.) = Scirpus caespitosus L. — Schlüsseljoch! (41).

Tr. alpinum (L.) = Eriophorum alpinum L. — Villermoor (6, 21), Reinthalerseen! (24), Seiseralpe! (47), Seefeld-Mösern! (76).

Eriophorum vaginatum L. — Seefelder Moor (1), Seiseralpe ! (47), Arlberg? (101), Fimberjoch, Bielerhöhe (104), Paznaun (120).

E. Scheuchzeri Hoppe = E. capitatum Host — Finsterthal (61), Umbrail! (80), Rhaeticon (82), Schmirnerjoch 24. Aug. 81!

E. latifolium Hoppe — Villermoor 19. Mai 82! Schmirnerjoch 24. Aug. 81!

E. polystachyum L. α = E. angustifolium Roth — Villermoor (21), Mutters-Götzens (23), Sellajoch 29. Mai 82! Schmirnerjoch 24. Aug. 81!

Elyna Bellardi (All.) = E. spicata Schrad. — 7—8000′ (11), Hochjochhospiz (105), Franzenshöhe bei 7500′, Signalkopf bei 9000′ (80, 119), Schlüsseljoch 13. Juli 82! Hühnerspiel 28. Aug. 83! Schlern 17. Juli 82! Waldrast 20. Sept. 86! Seiseralpe, Mahlknecht 2. Aug. 82!

Carex Davalliana Sm. — Hall auf sehr nassen torfigen Wiesen! (51), Villermoor! (21).

C. pulicaris L. — Villermoor! (6), Lansermoor 4. Oct. 85!

C. rupestris All. — Franzenshöhe über 7000′ 15. Aug. 85!

C. curvula All. — Kühtai (61), Korspitz, Ferdinandshöhe, Franzenshöhe, Breitkamm über 8000! Dreisprachenspitze! (80, 119), Fimberjoch! (104), Hühnerspiel 2. Aug. 81! 24. Juli 82! Stamseralpe 7. Juli 83! Finsterthal 20. Juli 83! Schlüsseljoch 20. Juli 81! St. Maria 4. Aug. 85! Stilfserjoch 8. Aug. 85!

C. Grypus Schk. = C. stellulata Gaud. var. — Schmirnerjoch 29. Aug. 81!

C. mucronata All. — Franzenshöhe über 7000′ auf Kalk! (80), Klamm bei Ratzes 9. Aug. 83!

C. stricta Good. — Villermoos (21).

C. Goodenowii Gay = C. vulgaris Fries — Fimberalpe 1. Aug. 86! Waldrast an sumpfigen Stellen 19. Juni 87! Seiseralpe 12. August 83! Hühnerspiel 13. Sept. 86! Schmirnerjoch 24. Aug. 81! Stamseralpe 7. Juli 83! Schwarzsee bei Kitzbühel 7. Sept. 82! Mahlknecht 2. Aug. 82! Villermoor 19. Mai 82! Seefeld-Mösern 21. Mai 80!

C. turfosa Fries — Lansermoor 19. Mai 82! Villermoor 14. Mai 82!

C. parviflora Host = C. nigra All. non L. — Franzenshöhe 15. Aug. 85! Fuss des Umbrail 4. Aug. 85! Schlern 1. Aug. 82! Wolfendorn 21. Aug. 83! Schmirnerjoch 24. Aug. 81!

C. atrata L. — Wolfendorn (48), Hühnerspiel 24. Juli 82! Serles 18. Sept. 81! Seiseralpe 2. Aug. 83!

C. limosa L. — Seiseralpe 12. Aug. 83!
C. montana L. —. Berg Isel April 82!
C. ericetorum Pall. — Waldrast 19. Juni 87!
C. approximata All. — C. ericetorum var. membranacea Hoppe — Hühnerspiel 24. Jul 82! Franzenshöhe 27. Juli 85!
C. verna Vill. = C. praecox Jacq. — Um Innsbruck 5. Apr. 83! Vennathal 4. Juni 85! Hühnerspiel 24. Juli 82!
C. humilis L. — Brennerstrasse bei Innsbruck 24. März 84!
C. digitata L. — Waldrast 19. Juni 87!
C. ornithopoda L. — Franzenshöhe 15. Aug. 85!
C. alba Scop. — Duxerköpfl (14), Weiherburg 6. April 82! Mühlau 11. April 82!
C. panicea L. — Villermoor 19. Mai 82!
C. flacca Schreb. = C. glauca Scop. — Ambras 22. Mai 81!
C. capillaris L. — Franzenshöhe über 7000' (80, 119). Tschirgant 29. Juni 84! Schmirnerjoch 24. Aug. 81! Fimberalpe 1. Aug. 86! Hochjochhospiz 2. Sept. 86!
C. ustulata Whlbg. — Fimberalpe 1. Aug. 86!
C. sempervirens Vill. — Franzenshöhe gemein auf Kalkboden (119). Puflatsch 2. Aug. 83!
C. firma Host. — Schlüsseljoch ! (41), Schlernklamm (44), Tschirgant! (59), Penegalplateau (73), Vennathal (74), Seehof-Buchau (75), Lafatscherjoch (115), Waldrast-Kalbjoch (117), Franzenshöhe (119), Hoher Burgstall 11. Sept. 81!
C. alpigena Kern. = C. Kerneri Kohts — Fimberalpe 1. Aug. 86! Franzenshöhe 15. Aug. 85!
C. flava L. — Tratzberg 21. April 82!
C. Oederi Ehrh. — Villermoor (6).
C. xanthocarpa Degl — C. fulva Koch non Good. — C. Hornschuchiana × flava — Lansermoor 4. Oct. 85!
C. rostrata With. = C. ampullacea Good. — Lansersee 23. Apr. 82!
C. spec. mit Ustilago = Waldrast (107).
Zea Mays L. — Oetz (42, 78).
Andropogon Ischaemon L. — Atzwang (62).
Anthoxanthum odoratum L. — Stamseralpe-Ochsengarten (42), Puflatsch (45), Stamseralpe (61), Schloss Tirol (70), Vennathal (74), Umbrail, Franzenshöhe (80), Waldrast: Kalbjoch (117), Hühnerspiel 2. Aug. 81! 3. Juni 83! Um Innsbruck 5. Apr. 83!

Phleum alpinum L. — Schmirnerjoch! (8), Wolfendorn (33), Hühnerspiel! (50), Stamseralpe (61), Franzenshöhe (80, 119).

Cynodon Dactylon (L.) — Atzwang (62).

Agrostis stolonifera L. = A. vulgaris With. — Ratzes (44).

A. alpina Scop. — Jamthalhütte? (120), Franzenshöhe 15. Juni 85! 15. Aug. 84! Umbrail 4. Aug. 85! Hochjochhospiz 2. Sept. 86! Finsterthal 20. Juli 83! Alpeinerthal 13. Sept. 81! Hühnerspiel 3. Juni 83! 28. Aug. 83! Schlüsseljoch 13. Aug. 82! 20. Juli 81!

A. rupestris All. — Stamseralpe-Ochsengarten (61), Franzenshöhe (80).

Phragmites communis Trin. = Villermoor (6).

Sesleria varia Wettst. = S. coerulea Hsm. — Hallthal (2), Duxerköpfl (14), Sellajoch (25), Höttingeralpe (39), Tschirgant! (59), Grubenjoch (60), Gries-Brenner (71), Penegal (73), Vennathal (74), Seehof-Buchau (75), Franzenshöhe bei 7500′ (80, 119), Lafatscherjoch (115), Seespitz mit dem Sclerotium des Claviceps (118), Bozen (123), Hühnerspiel 2. Aug. 81! 24. Juli 82!

S. elongata Host? — Seiseralpe*) (47).

S. ovata (Hoppe) = S. microcephala Hoffm. — S. tenella Host. — Wolfendorn! (33, 48), H. Lorenzen 24. Aug. 83!

S. sphaerocephala (Wulf.) — Schlern: Ochsensteig! und Plateau! (30), Mahlknecht-Antermojasee-Mazzinjöchl (46), Spitze des Dürrenstein auf Dolomit 8900′! ohne Datumangabe.

S. disticha (Wulf.) — H. Lorenzen! (5), Wolfendorn (33), Grubenjoch (60), Signalkopf bei 9000′, Korspitze, Ferdinandshöhe, Breitkamm bei 8000′, Dreisprachenspitze (80, 119), Fimberjoch (104), Vennathal 25. Juli 82! Kreuzjoch 17. Juli 84! Schlüsseljoch 13. Juli 82!

Köleria cristata (L.) — Tscheipenthurm (73).

K. hirsuta (Schleich.) — Umbrail, Stilfserjochstrasse ober Franzenshöhe (80, 119).

Aira caespitosa L. — Wolfendorn (33), Ratzes, Rosengarten (44), Stilfserjoch, Franzenshöhe über 7500′ (80), Hochjochhospiz (105).

A. flexuosa L. = A. montana L. — Hühnerspiel 2. Aug. 81! Putlatsch (45), Franzenshöhe bei 7300′ (80, 119), Jamthalhütte (120).

---

*) Bestimmung gewiss irrig.

Avena sativa L. — Ratzes (44).

A. Scheuchzeri All. = A. versicolor Vill. — Franzenshöhe, Sulden (80), Stilfserjochstrasse 12. Aug. 85! Schlüsseljoch 20. Aug. 84! 13. Aug. 82! 20. Juli 81! H. Lorenzen 24. Aug. 83!

A. distichophylla Vill. — Serles bei 7—8000'! (11), Ratzes an Felsblöcken, bei der Schwefelquelle, Rosengarten (44), Salurn (81), S. Martino (128), Mahlknecht 2. Aug. 82!

A. argentea Willd. — Fuss des Schlern bei Völs 1. Aug. 82! Salurn 10. Sept. 85!

A. subspicata (L.) — Wolfendorn! (33, 48), Hühnerspiel bei 8600'! (50), Franzenshöhe, Umbrail! (80), Schlüsseljoch 13. Aug. 82! H. Lorenzen 24. Aug. 83!

Melica ciliata L. — Kastelruth (30).

Poa annua L. — Innsbruck (111).

P. laxa Hke. — Seiseralpe (47), Stamseralpe - Ochsengarten (61), Vennathal 25. Juli 82! Schlüsseljoch 13. Juli 82! Finsterthal 20. Juli 83! Ortlergebiet Aug. 85! Abstieg vom Antermojasee zum Mazzinjöchl 7. Aug. 83! Signalkopf 7. Aug. 87!

P. alpina L. — Wolfendorn! (33, 48), Schlüsseljoch! (41), Puflatsch (45), Seiseralpe (47), Hühnerspiel bei 8600'! (50), Grubenjoch (60), Rhaeticon (82), Fimberjoch (104), Schmirnerjoch 24. Aug. 81! Kreuzjoch 17. Juli 84!

var. *vivipara* auct. — Hühnerspiel 2. Aug. 81! 24. Juli 82! 28. Aug. 83! Schlüsseljoch 13. Juli 82! Schmirnerjoch 24. Aug. 81!

P. nemoralis L. — Ortler Aug. 85!

Molinia caerulea (L.) — Bludenz (104).

M. serotina (L.) — Calvarienberg bei Bozen 26. Sept. 87!

Festuca Halleri All. — Seiseralpe, Mahlknecht! (47), Waldrasterspitze bei 7—8000' 18. Sept. 81!

F. pumila Vill. — Serles (11), Mahlknecht 2. Aug. 82! Burgstall 11. Sept. 81! Hühnerspiel 13. Sept. 86! Signalkopf 7. Aug. 87! Waldrasterspitze bei 8500' 18. Juli 81! Schlern 1. Aug. 82! Seiseralpe 12. Aug. 83! Weissspitz 12. Sept. 83!

F. rubra L. — Um Innsbruck 5. Mai 83!

F. ovina L. var. *alpina* Gaud. — Schmirnerjoch 24. Aug. 81! Puflatsch 2. Aug. 83! Schlüsseljoch 20. Juli 81!

Brachypodium pinnatum (L.) — Ratzes häufig (44).

Secale cereale L. — Stilfserjoch bei 7500' (80).

Hordeum vulgare L. — Niederthai (43), Ratzes (44), Heilig Kreuz (105).

Lolium perenne L. — Ratzes (44).

Nardus stricta L. — Hühnerspiel (50), Seiseralpe 12. Aug. 83! Schlern 6. Sept. 84!

Taxus baccata L. — Georgenberg (22).

Juniperus nana Willd. — Waldrasterjöchl (17), Monzoni (25), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Puflatsch (45), Waldrast (58), Tschirgant (59), Stamseralpe! Kühtai (61), Mt. Roën (77), Franzenshöhe 7300′! (80, 119), Fimberjoch (104), Hochjochhospiz, Vent-Heilig Kreuz (105), Herrnhaus-Lafatscherjoch (115), Jamthalhütte (120), Weissenstein (122).

J. intermedia Schur — J. communis × nana — Waldrasterjöchl (17).

J. communis L. — Waldrasterjöchl (17), Campitello! (25), Ratzes (44), Mendel (73, 77), Montiggl (73), Seehof-Buchau (75), Seefeld-Mösern (76).

J. Sabina L. — Campitello! (25), Umhausen an Felsen! (71), bei der Kirche in Tschagguns mit angeschwollenen Aesten (82), Vent-Längenfeld, Rofen (105).

Cupressus sempervirens L. — Atzwang (44, 62), Fppan (73), St. Pauls (114).

Pinus silvestris L. — Hungerburg mit Acarocecidien (34), Ratzes einzeln (44), Atzwang (62), Sigmundskron (70), Mendel, Penegal, Montiggl (73), falscher Brandlschrofen (97), Fernpass mit Phytoptusgeschwulst (110), Zwischenwasser mit Phytoptus, St. Vigil mit Hexenbesen (121), Haslach mit Viscum (122), Eislöcher (128).

var. „Trauerföhren“ — und

var. „Schlangenföhren“ — St. Vigil (121).

P. Mughus Scop. — incl. P. humilis L., P. montana Dur. P. Pumilio Hke., P. rotundata Lk. = P. obliqua Saut. — Seefelder Moor (1, 76), Lizum-Halsl (29), Schlern bei Ratzes (30), Tschirgant (59), Kühtai-Ochsengarten (61), Seehof-Buchau (75), Mt. Roën (77), Franzenshöhe, bei 7000′, grüne Insel (80, 119), Rhaeticon (82), Mittelberg (83), St. Magdalena mit Phytoptus (84), Arlberg (101), Fimberboden (104), im Jamthal fehlend (120), Enneberg: Heilig Kreuz (121), S. Martino (128).

P. Pinea L. — Bozen: 3 Stücke (70).

P. Cembra L. — Sellajoch (25), Vennathal (32), Stamseralpe-Ochsengarten (42), Ratzes-Hauenstein (44), Puflatsch (45),

Tschirgant, viele Bäume (59), Grubenjoch, einzeln (60), Kühtai-Stamseralpe (61), Franzenshöhe 73—7400′ (80, 119), Mittelberg, einzeln (83), Ischgl-Bodenalpe, Fimberthal (104), Rofen, Gepatschhaus, Kaunser Jagdhaus (105), im Jamthal fehlend (120), Grödnerjoch, Enneberg: Heilig Kreuz zahlreich (121).

Larix decidua Mill. = Pinus Larix L. — Wolfendorn (33), Ratzes (44), Puflatsch (45), Gries-Brenner mit Hexenbesen, Patsch-Matrei (71), Penegal (73), Mendel mit Hexenbesen (77), Franzenshöhe bei 72—7400′ (80, 119), Fimberthal (104), Heilig Kreuz, Grödnerjoch, St. Vigil vereinzelt (121), Eislöcher bei Eppan, S. Martino (128).

Abies Picea (L.) = Pinus Picea L. — Stamseralpe (61), Ratzes (30, 44), Arzleralpe mit Hexenbesen (72), Mendel, Montiggl (73), St. Magdalena im Hallthal mit Hexenbesen (84), Kramsach-Brandenburg (124).

Picea Abies (L.) = Pinus excelsa Lam. = Pinus Abies L. — Schlern bei Ratzes (30), Wolfendorn (33), Stamseralpe mit Hexenbesen „Pfötschen“ (42), Puflatsch (45), Tschirgant (59), Kühtai (61), Mendel, Penegal, Montiggl (73), Franzenshöhe bei 6800′ gepflanzt, geht etwas über den weissen Knot (80, 119), Mittelberg (83), falscher Brandlschrofen (97), Arlberg (101), Jamthal (120). Enneberg: Heilig Kreuz vereinzelt (121), Weissenstein (122), Kramsach-Brandenberg (124), Eppaner Eislöcher (128).

Equisetum Telmateja Ehrh. — Gegen Tschagguns, Bludenz-Brand (82), Kaltern, mannshoch (128), Lehmgruben am Fusse des Calvarienberges von Arzl auf der Südseite 19. April 84!

E. silvaticum L. — Peterbrünnl (20), Mutters-Götzens! (23), Götzens-Adelhof (29), Kühtai (61), Arlberg (101), Waldrast-Kalbjoch! (117), Heilig Wasser 6. Juni 82! Völs 18. Mai 82!

E. pratense Ehrh. = E. umbrosum Meyer. — Inzing-Oberperfuss (102), Ferneck 15. Mai 84!

E. palustre L. — Jenbach (22), Mutters-Götzens! (23), Arlberg (101), Aufstieg zur Zeragalpe 13. Aug. 82!

E. limosum L. — Waldrast (59).

E. hiemale L. — Ratzes (44).

E. ramosissimum Desf. = E. ramosum DC. — Ratzes? (44).

E. variegatum Schleich. — Franzenshöhe bei 7300′! (80), Brennerbad 30. Aug. 83!

Salvinia natans (L.) — Salurn! (81).

Lycopodium Selago L. — Lizum-Halsl (29), Vennathal! (32), Wolfendorn (33), Stamseralpe - Ochsengarten (42), Vals (48), Brennerbad-H. Lorenzen (49), Abstieg vom Grubenjoch ins Valserthal! (60), Finsterthal (61), Kemater Wasserfall (95), Fimberjoch (104), Franzenshöhe auf Kalk (119), Jamthalhütte (120), Schlüsseljoch 1. Juli 83!

L. annotinum L. — Brennerbad-H. Lorenzen (49, 129), Kramsach-Brandenberg (124), Kematen-Sellrain (126), Ochsengarten 8. Juli 83!

L. alpinum L. — Vennathal! (32), Stamseralpe! Ochsengarten (42, 61), Niederthai (43), Fimberjoch! (104).

L. clavatum L. — Ambras, Wilten (16, 18), Sillufer (19).

Selaginella selaginoides (L.) = S. spinulosa ABr. — Ratzes, Rosengarten (44), Seiseralpe (47), Tschirgant (59), Stamseralpe (61), Vennathal (74), Sulden, Franzenshöhe bei 7000′ (80, 119), Rhaeticon (82), Fimberjoch (104), Jamthal (120), Grödnerjoch (121), Brennerbad! (129), Hühnerspiel 3. Juni 83! Schmirn 24. Aug. 81! Pfitsch-Hinterdux 8 Aug. 81!

S. Helvetica (L.) — Ambras-Wilten (18), Sillthal (19), Ratzer (44).

Botrychium Lunaria (L.) — Innsbruck (23), Puflatsch (45), Penegalplateau (73), Vennathal! (74), Franzenshöhe bei 7500′! (80, 119), Arlberg (101), Galtür, Fimberjoch (104), Bodenalpe (127).

var. ***incisum*** Milde — S. Martino 1 Expl.! (128).

Ceterach officinarum Willd. = Grammitis Ceterach (L.) — Pfatten! (73), Lebenberg (123), Kaltern (128), Meran, Schloss Tirol, Töll (130).

Polypodium vulgare L. — Ambras-Wilten (18), Sillthal (19), Peterbrünnl (20), Innsbruck (23), Kastelruth (30), Hühnerspiel (31), Ochsengarten (42), Ratzes (44), Atzwang (62), Schloss Tirol, Sarnthal-Johanniskogel (70), Pfatten (73), Sautens mit gabeliger Spitze*) (78), Brenner (79), Eppaner Eislöcher (128), Alpeinerthal 13. Sept. 81!

P. serratum Willd. — Runkelstein bei Bozen 13. Apr. 85!

Phegopteris polypodioides Fée = Polypodium Phegopteris L. — Sill (19), Georgenberg (22), Innsbruck (23), Adelhof-Lizum (29), Ochsengarten (42), Niederthai (43), Ratzes (44), H. Lorenzen - Brennerbad (49), Stamseralpe (61),

*) Wohl monstr. furcata Milde!

Schloss Tirol (70), Brenner (79), Gaschurn 1000' ü. d. Thalsohle, Fimberjoch (104), Franzenshöhe (119), Alpeinerthal 13. Sept. 81! Bärenbad 11. Sept. 81! Am Weg von der Bahn nach Oberlana bis Meran 21. Sept. 88!

Ph. Dryopteris (L.) = Polypodium Dryopteris L. — Ambras-Wilten (18), Sillthal (19), Georgenberg (22), Innsbruck (23), Kastelruth (30), Hühnerspiel (31), Vennathal (32, 79), Ochsengarten (42), Ratzes (44), Finsterthal (61), Brenner mit Uredo (79), Sulden (80), Mittelberg (83), Arlberg (101), Fimberjoch, Gaschurn 1000' ü. d. Thalsohle (104), Franzenshöhe (119), Galtür (120), Sarnthein, Eppaner Eislöcher (128), Alpeinerthal 13. Sept. 81!

Ph. Robertiana (Hoffm.) = Polypodium Robertianum Hoffm. — Ambras-Wilten (18), Peterbrünnl (20), Georgenberg (22), Innsbruck (23), Tiers-Blumau (25), Klammeck (28), Vennathal! (32), Ratzes (44), Brennerbad-H. Lorenzen (49), Franzenshöhe (80), Rhaeticon (82).

Athyrium alpestre (Hoppe) = Polypodium Rhaeticum (L.) — Vennathal! (32), Jamthal! (120), Zeragalpe 13. Aug. 82!

A. filix femina (L.) = Asplenium filix femina (L.) = Ambras-Wilten (18), Sillufer (19), Peterbrünnl (20), Georgenberg (22), Innsbruck (23), Tiers-Blumau (25), Klammeck (28), Adelhof-Lizum (29), Vennathal (32), Ochsengarten (42), Niederthai (43), Ratzes (44), Franzenshöhe (80, 119). Arlberg (101), Zirl-Ranggen (109), Eppaner Eislöcher, Sarnthein (128), Waldrasterjöchl 18. Aug. 81! Alpeinerthal 13. Juli 81! Schlern am Aufstieg von Völs vor der Alphütte 1. Aug. 81!

Woodsia hyperborea (Lilj.) — Niederthai am Wasserfall (43), Puflatsch, Seiseralpe! (45), Huben! (105), Paznaun nach Bilek (120), Wasserfall bei Umhausen 20. Juli 83! Seiseralpe am Aufstiege, 20 Minuten vom Tschatschbauer entfernt 2. Aug. 83! Ratzes 31. Aug. 84! Alpeinerthal 13. Sept. 81!

W. glabella RBr. = W. hyperborea var. glabrescens Hsm. — Schlern! (30).

Aspidium Lonchitis (L.) — Hühnerspiel (31), Vennathal (32), Vals (48), Hühnerspiel-Daxalpe (50), Grubenjoch (60), Finsterthal (61), Brenner (79), Franzenshöhe bei 7300' (80, 119), Rhaeticon (82), Arlberg (101), Fimberjoch (104), Jamthal (120), Bodenalpe (127), Alpeinerthal 13.

Sept. 81! Zeragalpe 1. Juli 83! Hinterdux am Aufgange zum Schmirnerjoch 24. Aug. 81!

A. lobatum Sw. = A. aculeatum L. pp. — Sill, am Paschberg (19), Georgenberg! (22), Ambraser Park, Innsbruck (23), Klammeck (28), Brandlschrofen (98), Weissbachthal in Menge (118), Kramsach-Brandenberg (124).

A. Thelypteris (L.) — Kühbacherweiher (73), Montigglersee! Paulsnerhöhle (73), Frangart (77), Haslach, von lauchgrüner Färbung (122), Meranerhof-Oberlana (130).

A. montanum (Vogl.) = A. Oreopteris (Ehrh.) — Götzens (26), Adelhof-Lizum (29), Venna (32), Brennerbad-H. Lorenzen (49), Brenner (79), Gaschurn 1000′ ü. d. Thalsohle (104), Zirl-Ranggen (109), Weissbachthal (118), Alpeinerthal 13. Sept. 81!

A. Filix mas (L.) — Ambras-Wilten (18), Sillthal (19), Peterbrünnl (20), Georgenberg (22), Innsbruck (23), Klammeck (28), Adelhof-Lizum (29), Kastelruth (30), Vennathal (32), Ratzes (44), Montiggl (73), Franzenshöhe (80, 119), Arlberg (101), Fimberthal (104), Eppaner Eislöcher (128), Alpeinerthal 13. Sept. 81!

A. spinulosum (Müll.) — Georgenberg! (22), Ambraser Park, Innsbruck (23), Brennerbad-H. Lorenzen (49), Stamseralpe! (61), Brenner (79), Mittelberg (83), Fimberthal (104), Franzenshöhe, weisser Knot, Glurnserköpfl (119), Jamthal, Galtür (120), Eppaner Eislöcher (128), Schwarzsee bei Kitzbühel 7. Sept. 82! Alpeinerthal 13. Sept. 81! Zeragalpe 13. Aug. 82!

A. rigidum (Hoffm.) — Schlernklamm! (44).

Cystopteris fragilis (L.) — Georgenberg (22), Innsbruck (23), Schlern bei Ratzes, Kastelruth (30), Wolfendorn (33), Ochsengarten (42), Niederthai (43), Ratzes (44), Brenner-H. Lorenzen (49), Stamseralpe (61), Stilfserjoch über 8000′, Franzenshöhe auf Schiefer, Sulden (80, 119), Mittelberg (83), Arlberg (101), Sarnthein mit Uredo polypodii (128), Hinterdux 26. Aug. 81! Alpeinerthal 13. Sept. 81!

C. regia (L.) — Schlernklamm und Schlern! (44), Mahlknecht-Antermojasee-Mazzinjöchl (46), Seiseralpe (47), Franzenshöhe bei 7000′! (80), Arlberg 27. Juni 86! Felsen bei Ratzes 9. Sept. 83! Abstieg vom Antermojasee zum Mazzinjöchl 7. Aug. 83! Schlernklamm bei Ratzes 9. Aug. 83!

C. montana (Lam.) — Schlern-Ochsensteig! (30), Rosengarten (44), Herrnhaus-Lafatscherjoch, im Hallthal! (115).

Asplenium Trichomanes L. — Ambras-Wilten (18), Sillufer (19), Georgenberg (22), Innsbruck (23), Ratzes (44), Atzwang (62), Schloss Tirol (70), Pfatten (73), Arlberg (101), Bozen (114), Runkelstein 13. April 85!

A. viride Huds. — Ambras-Wilten (18), Georgenberg (22), Innsbruck (23), Ratzes (44), Sulden, Franzenshöhe über 7500', Stilfserjoch bei 8000' (80, 119), Fimberjoch (104), Schlüsseljoch und Zeragalpe 1. Juli 83! Hinterdux 26. Aug. 81!

A. fissum Kit. — Zweifelhaft am Schlern (30).

A. ruta muraria L. — Georgenberg (22), Innsbruck (23), St. Ulrich-Plon (25), Kastelruth (30), Wolfendorn (33), Ratzes, Schlern! Schlernklamm (44), Puflatsch (45), Atzwang (62), Salurn! (81), Rhaeticon (82), Arlberg (101), Franzenshöhe (119). S. Martino (128). Ellbögen 13. Sept. 45! Runkelstein 13. Apr. 85!

A. Seelosii Leyb. — Kalkofen bei Ratzes (44), auf einem Felsen in der Nähe von Salegg bei Ratzes 31. Aug. 84! am Fuss des Schlern, Schlernwände bei Völs 1. Aug. 82!

A. septentrionale (L.) — Ratzes (44), Atzwang (62), Schloss Tirol (70), Pfatten (73), Bozen (114), Hinterdux 26. Aug. 81!

A. Adiantum nigrum L. — Atzwang über dem Bahnhof (62), Schloss Tirol, Sigmundskron, Sarnthal-Johanniskogel (70), Rafenstein, Paulsnerhöhle, Bozen (114), Gratsch-Algund (123), Meran (130), Atzwang 22. Aug. 84! Weg nach Schloss Tirol 11. Apr. 85!

Blechnum Spicant (L.) — Kufstein-Hechtsee (14), Lanserkopf im Walde unterhalb Sparbereck bevor man auf den Weg nach Lans kommt, 1 Expl. (16), Innsbruck (23), Adelhof-Lizum (29), Vennathal (32), Brennerbad-H. Lorenzen (49), Gaschurn 1000' ü. d. Thalsohle (104), Weissenbach (118), Alpeinerthal 13. Sept. 81!

Pteridium aquilinum (L.) = Pteris aquilina L. — Ambras-Wilten (18), Georgenberg (22), Innsbruck (23), Kastelruth (30), Ratzes (44), Atzwang (62), Franzenshöhe bis über Trafoi (80), Mittelberg (83).

Notochlaena Marantae (L.) — Hinter Gries am Weg nach Guntschnà, Sarnthal vor der Enge (70), Pfatten! Tscheipenthurm (73), von Rafenstein bei Bozen nach St. Georgen (114), Guntschnà (122).

Cryptogramme crispa (L.) = Allosurus crispus Bernh. — Bielerhöhe in Menge am Abstieg nach Galtür ! (104), Vent-Heilig Kreuz ! (105), Jamthal in Menge ! (120). Alpeinerthal und Oberiss 13. Sept. 81 !

Onoclea Struthiopteris (L.) = Struthiopteris germanica Willd. — Innsbruck, Mutters-Götzens, 20 Minuten vor Götzens links am Wege in zahlreichen Exemplaren ! (23, 95), Götzens-Adelhof (39), Stams, Stamseralpe $^1/_2$ Stunde von Stams (42), am Aufstiege an 2 Stellen (61), Oetz, bei dem Dörfchen unmittelbar vor Oetz (78), Wenns-Ritzerried stellenweise häufig an mehrereu Stellen (82), Kemater Weg nach Sellrain (126).

Notizen über diluvio-glaciale Ablagerungen im Innthalgebiete.

Von Prof. Dr. J. Blaas.

Der wesentliche Inhalt der folgenden Zeilen war Gegenstand eines Vortrages, den ich am 2. Dez. 1890 im naturw. mediz. Vereine zu Innsbruck gehalten habe. Der Zweck des Vortrages war eine Uebersicht über die Resultate der Beobachtungen zu geben, welche ich in den letzten Jahren im Gebiete der diluvioglacialen Bildungen des Innthalgebietes gemacht hatte, nachdem infolge zahlreicher anderer Arbeiten keine Aussicht war, in nächster Zeit zu einer ausführlicheren Darstellung dieser Ergebnisse eingehender Durchforschung des genannten Gebietes zu kommen. Ueberdies entschloss ich mich zu der folgenden Mittheilung um so eher, als ich durch die Anwesenheit des Herrn Prof. Dr. A. Penck in Innsbruck am 2. und 3. October 1890 zu einer solchen besonderen Anlass erhielt. Nachdem ich nämlich Herrn Prof. Penck über die Bildungsweise und Vertheilung der glacialen Schotter im Innthalgebiete eine Auffassung mitgetheilt hatte, zu der ich im Laufe der letzten Jahre gekommen war und die von der von ihm bisher vertretenen nicht unwesentlich abwich, erfuhr ich zu meiner Freude, dass er in anderen Gebieten und speziell durch die Verhältnisse im Salzachgebiete zu derselben Auffassung gelangt sei. Eine

Andeutung dieser geänderten Auffassung giebt auch der vom 19. Oct. d. Js. datirte in den Mittheilungen des Alpenvereins Nr. 20, 31. Oct. 1890, enthaltene Bericht über den „Erfolg des Preisausschreibens der Section Breslau", während in einer ausführlicheren Mittheilung hierüber an derselben Stelle (Nr. 23, Wien 15. Dez. 1890) Herr Prof. Penck unserer Besprechung kurz gedenkt.

Es wird am Platze sein vorerst mit einigen Worten die Ansichten zu skizziren, zu welchen seit dem Erscheinen von Pencks grundlegendem Werke „die Vergletscherung der deutschen Alpen", Leipzig 1882, die Forscher, welche sich mit diesem Gegenstande in den östlichen Nordalpen beschäftigten, gelangt sind. Rücksichtlich der Gliederung und Altersfolge der einzelnen Abtheilungen der glacialen Sedimente unterscheidet Penck am angeführten Orte, Anhang, Tabelle I. und II.:

1. Als Producte der „letzten Glacialzeit" obere und untere Glacialschotter und damit verknüpfte Grund- und Endmoränen („Moränen der innern Zone").
2. Als Producte der „Mittleren (zweiten) Glacialzeit", „mittlere liegende Schotter" und die „Moränen der äusseren Zone" auf dem alpinen Vorlande.
3. Endlich als Producte der „Ersten Glacialzeit" die Stufe der diluvialen Nagelfluhe und die alten Moränen im Allgäu und bei Innsbruck.

Als Producte der dazwischen liegenden interglacialen Zeiten werden neben anderen der „Höttinger Schutt" und die alten Breccien der Kalkalpen (spez. die „Höttinger Breccie") bezeichnet.

Dr. A. Böhm kommt bei seiner Untersuchung der „Alten Gletscher der Enns und Steyr", Wien 1885, zu wesentlich gleichen Resultaten.

In ähnlicher Weise unterscheidet Dr. E. Brückner in seiner „Vergletscherung des Salzachgebietes", Wien 1886, drei Vergletscherungen und drei hiezu gehörige Schotter- und Moränenbildungen. Der letzten (III.) Ver-

gletscherung entsprechen die Endmoränen der inneren Zone, die hangenden Grundmoränen und die Niederterrassenschotter (= untere Glacialschotter Penck). Der „Mittleren (II.) Glacialzeit" werden die Endmoränen der äusseren Zone, die meisten liegenden Grundmoränen der interglacialen Profile, sowie die „Hochterrassenschotter" zugezählt. Als zur „Ersten Glacialzeit" gehörig werden eine Moräne im Gebirge (Moräne unter dem Glasenbachconglomerate) und die „Deckenschotter" des Alpenvorlandes aufgefasst.

Schon früher, im Jahre 1885, habe ich in der Ferdinandeums-Zeitschrift eine Darstellung dessen, was ich in der Umgebung von Innsbruck diesbezüglich beobachtet hatte, gegeben. Obwohl ich durch die sehr ins Einzelne gehende Untersuchung der hier entwickelten glacialen Bildungen im grossen und ganzen zu denselben Anschauungen über das Alter und die Bildungsweise derselben gekommen war, ergaben sich doch im Einzelnen nicht unerhebliche Abweichungen in unseren Ansichten. Als auffallend hob ich hervor, dass die Terrasse in der Gegend von Innsbruck sich fast ausschliesslich aus Sand aufbaue; Schotter stellen sich nur in den obersten Lagen ein, während die tiefsten gewöhnlich von fast ungeschichtetem Lehm bestehen. Im hangenden dieser Terrassenbildung fand ich mit Penck Grundmoränen, die sich sehr häufig über die Abböschung der Terrassen bis fast zur gegenwärtigen Thalsohle herab senken. Ausserdem aber konnte ich an mehreren Punkten auch im Liegenden der Terrassen-Sande Grundmoränen constatiren. Diesem Complexe von geschichteten Gebilden und Grundmoränen gegenüber fand ich als viel ältere Bildung unter demselben Conglomerate und Breccien ebenfalls mit Grundmoränen in Verbindung, während über ihm eine jüngere Schotterbildung beobachtet wurde, die sich an den Fuss der Terrasse, wie eine niedriegere Vorstufe anlagert. Dieselbe führt im Innthale die ältesten Spuren menschlicher Besiedelung

in Form von Topfscherben, Holzkohlen und bearbeiteten Knochen von wilden und Hausthieren. In einer Darstellung der diluvioglacialen Ablagerungen in der Gegend von Innsbruck, welche 1890 im Jahrbuche der k. k. geol. Reichsanstalt erschienen ist, habe ich die unterschiedenen Glieder übersichtlich, wie unten folgt, zusammengestellt. Es dürfte sich hier empfehlen neben die absichtlich petrographisch gewählte Bezeichnungsweise der einzelnen Glieder die von Penck (insoweit sie unser Gebiet betreffen) und von mir im Jahre 1885 benützten Namen in Parallele zu stellen.

Penck (1882).	Blaas (1885).	Blaas (1890).	
	Postglaciales Alluvium	1. Alluviale Schotter.	Gruppe A
	Postglaciale Schuttkegel und Jüngere Alluvion	2. Postglacialer Kegelschutt.	Gruppe A
Hangende Moräne	Hangend-Moräne	3. Moräne α.	Gruppe B
Untere Glacialschotter	Mittlere Alluvion	4. Terassen - Sand und -Schotter.	Gruppe B
	Liegend-Moräne	5. Moräne β.	Gruppe B
	Conglomerat und	6. Conglomerat.	Gruppe C
Höttinger Breccie	Breccien	7. Breccie.	Gruppe C
Alte Moräne	Alte Moräne.	8. Moräne γ.	Gruppe C

Die Bildungsweise der Terrassenschotter (unteren Glacialschotter) stellte sich Penck im Jahre 1882 in der Weise vor, dass zur Zeit des Anwachsens der Gletscher der Gletscherbach aus der Grundmoräne Material entführt und es vor dem Gletscher ausbreitet; über das so gebildete fluviatile Sediment schob sich der Gletscher mit seiner Grundmoräne vor und erodirte die Thalausfüllung zum Theile wieder. Hienach sind die Terrassenschotter nichts anderes als die durch den Gletscherbach umgelagerten Grundmoränen der anwachsenden Gletscher.

Böhm ist (l. c.) derselben Ansicht über die Bildung der Terrassenschotter. Er behandelt die einschlägigen Fragen sehr ausführlich und bringt speciell den Nachweis, dass die Terrassen stets ein steileres Gefälle

haben als die in sie eingeschnittenen Thalrinnen. Auch Brückners Darstellung der Bildungsweise der Schotter weicht nicht erheblich von der oben angedeuteten ab.

Ich hatte im Jahre 1885 aus dem Umstande, dass im Liegenden der Terrassenbildung mit dieser innig verknüpfte Moränen vorkommen, geschlossen, dass die Terrassen-Schotter, die „mittlere Alluvion", zur Zeit des Rückzuges einer Vergletscherung entstanden seien, dass sodann ein erneutes Vorschreiten unter Ablagerung der Hangendmoräne erfolgt sei. Die Conglomerate unter der „mittlern Alluvion" hielt und halte ich für eine ältere ebenfalls zu einer Vergletscherung gehörige Flussbildung. Die jüngere Alluvion aber am Fusse der Terrasse war mir damals, wo ich noch den Nachweis erbracht zu haben glaubte, dass auch sie von Gletschern erodirt worden sei, ebenfalls eine fluvioglaciale Bildung, der ich um so mehr Bedeutung beilegte, als sich in ihr, wie bereits erwähnt, die Spuren der ältesten Bewohner des Innthales finden. Ich habe mich später überzeugt, dass diese Auffassung unrichtig, dass die „jüngere Alluvion" keine Flussbildung sei und dass daher alle auf die Niveau-Verhältnisse gebauten Schlüsse entfallen müssen. In meiner genannten Darstellung vom Jahre 1890 erscheinen diese Schotter als das, wofür ich sie jetzt halte, als Abrutschungs-Massen und Ueberreste mächtiger in einander verschmolzener Schuttkegel aus postglacialer Zeit. Auch rücksichtlich der liegenden Moräne β hat sich mir im Verlaufe weiterer Beobachtungen eine andere Vorstellung aufgedrängt, der ich in einem Aufsatze „Ueber sog. interglaciale Profile" [1]) Ausdruck verlieh. Der wesentliche Inhalt dieses Aufsatzes ist kurz folgender: Bei dem geringen Gefälle des Innthales zwischen Landeck und Kufstein besteht kein wesentlicher Unterschied, ob man sich die grossen Querthäler der Oetz und des Ziller, deren

[1]) Jahrb. d. geol. RA. 1889.

Sammelgebiet ungefähr in denselben orographischen Verhältnissen liegt, mündend denkt in eine vorgelagerte Ebene oder in das Innthal. Die Gletscher dieser Thäler, sowie zu andern Zeiten vielleicht auch solche aus anderen Seitenthälern dürften das Innthal jedesmal ungefähr gleichzeitig erreicht haben, jedenfalls früher als ein eigener „Innthalgletscher". Die diesen Gletschern entströmenden Bäche häuften die Terrassen-Sedimente im Innthal an. Die Sedimente der Bäche, welche Gletschern entflossen, die weiter thalaufwärts ins Innthal mündeten also z. B. jene des Oetzthalgletschers lagerten sich an die Zunge der Gletscher an, welche weiter abwärts ins Innthal eintraten, so dass es nur eines mässigen Rückzuges dieser letzteren bedurfte, damit sich die Sedimente der andern über seine Grundmoräne ablagern konnten. Rückten später sämmtliche Gletscher der Querthäler wieder und so energisch ins Innthal vor, dass sie daselbst verschmolzen zu einem „Innthalgletscher", der die Hangendmoräne über den fluviatilen Sedimenten lieferte, so waren alle Bedingungen erfüllt, um sogen. interglaciale Profile herzustellen. Zu deren Erklärung brauchte man also nunmehr nicht an wiederholte Vergletscherungen zu denken. Ganz ähnliche Vorgänge konnten am Zusammenstosse zweier in ihren orographischen Verhältnissen nicht bedeutend differirender Thäler eintreten. So versuchte ich das interglaciale Profil an der Stefansbrücke zu erklären, und ebenso glaubte ich für das öfter besprochene Profil an der Höttinger Kirche und jenes am Achenseedamm eine einfachere Auffassung angedeutet zu haben, als dies ohne die oben skizzirte Vorstellung vom Verlaufe der Vergletscherung des Innthales möglich wäre.

Uebrigens hat dieser in aller Bescheidenheit vorgebrachte Erklärungsversuch bei einem berufenen Forscher und Kenner der glacialen Verhältnisse im Innthale, Herrn Dr. A. Böhm, wenig Anklang gefunden und von seiner Secte eine recht abfällige Kritik erfahren [1]). Ob-

[1]) Petermanns Mittheilungen 36. Bd. 1890. Hft. VII. S. 108.

wohl ich nun auf Angriffe, die bei Gelegenheiten und an Stellen erfolgen, an welchen dem Angegriffenen nicht auch die Möglichkeit geboten wird, sich vor demselben Publicum, das den Angriff gelesen, zu vertheidigen — und als solche fasse ich die Rubrik „Literaturnotizen", „Referate", „Auszüge" u. s. w. in Fachzeitschriften auf, die ja, wenn ich nicht irre, den Leser blos über den Inhalt des besprochenen literarischen Products, nicht aber über die Ansichten von, vielfach wenigstens, unberufenen Referenten unterrichten sollen — grundsätzlich nicht reagire, vermag ich diesmal, speciell aus einem weiter unten angeführten Grunde nicht dem erwähnten Grundsatze zu folgen und bin genöthigt mit einigen Worten auf Herrn A. Böhm's „Referat", das durch seine ungewöhnliche Grösse meinem kleinen Aufsatze fast zuviel Ehre anthat, zurückzukommen.

In der citirten Arbeit habe ich mit folgenden Worten meine Auseinandersetzungen eingeleitet: „Entsprechend den gegenwärtig zu sehenden Verhältnissen stellt man sich vor, dass auch zur Glacialzeit der Gletscher des Hauptthales im Allgemeinen weiter herabreichte, als jene von Seitenthälern oder die Hängegletscher. Ohne die Richtigkeit dieser Vorstellung anfechten zu wollen, möchte ich doch hervorheben, dass es Terrainverhältnisse geben kann, auf welchen gerade der umgekehrte Fall eintreten muss und dass gerade zur Glacialzeit eine solche Umkehrung häufig eintreten konnte." Es folgt sodann der Nachweis, dass im Innthal ein solcher Fall vorliegt. — Wie ein Fachmann aus diesen Zeilen herauslesen kann, dass ich, der ich denn doch mit aller nur wünschenswerthen Ausführlichkeit nachzuweisen mich bemühe, es handle sich um einen durch besondere Terrainverhältnisse bedingten Ausnahmefall, die Vorstellung besässe, es hätten zur Eiszeit überhaupt die Gletscher der Seitenthäler eine Stelle des Hauptthales früher erreicht als der Hauptgletscher selbst, ist mir ganz unerklärlich.

Und doch beginnt die Kritik des Herrn A. Böhm mit den Worten: „Bei der Entwickelung einer eiszeitlichen Vergletscherung erreichen nach der Vorstellung des Verfassers die aus Querthälern gegen ein Hauptthal vordringenden Seitengletscher die Sohle des Hauptthales früher, als der Hauptgletscher selbst sich bis zu den betreffenden Stellen vorschiebt.“ Hier liegt eine — ich zweifle nicht — unabsichtliche Irreführung vor, die eine, wenn auch nur schlechte Entschuldigung darin finden mag, dass der Herr Referent sich offenbar in einem Zustande der Gereiztheit befand als er das lange Referat geschrieben; denn nur dadurch kann ich mir erklären, wie ihn der ganz harmlose Schlusssatz meiner Arbeit „dass die Beweiskraft sogenannter interglacialer Profile für eine allgemeine Gletscherschwankung in jedem einzelnen Falle zu prüfen sein wird“, an den ich allerdings — gewiss zu meinem grossen Bedauern — vergessen habe hinzuzufügen, dass ihn auch Penck schon einmal ausgesprochen habe, zu der spitzigen Bemerkung hinreissen konnte, dass dies Ergebnis nicht „überraschend“ sei. Ob Herr Böhm sich in Zukunft darauf beschränken wird, nur „überraschende“ Sätze nieder zu schreiben? Die nun folgende lange Belehrung über den Verlauf der Vergletscherung war deswegen an dieser Stelle überflüssig, weil ihr Inhalt ja allgemein bekannt ist und dessen Richtigkeit in dieser Allgemeinheit niemand bezweifelt und weil er andererseits auf den von mir behandelten Theil des Innthales nicht zutrifft. — Dass der Gletscher des Stubaithales das Innthal früher erreicht habe, als der „Innthalgletscher“, wurde von mir nicht behauptet. Der dagegen erhobene Einwand entfällt also als gegenstandslos. Viel berechtigter dagegen erscheinen die Bemerkungen des Herrn Referenten bezüglich des Gletschers aus dem Höttinger Graben und vielleicht auch jenes aus dem Achenthale. Ich habe im Jahre 1885 die interglacialen Profile in der Gegend von Innsbruck durch Schwankungen des

Hauptgletschers zu erklären versucht; damals[1]) stiess sich Herr A. Böhm an der Zahl der Vergletscherungen zu der man auf diese Weise komme; nun schien mir eine andere Erklärung, welche diesem Uebelstande auswich, plausibler; allein auch diese hält ein strenger Mann für unannehmbar. Nun das wäre gerade noch nicht zum verzweifeln: „Es irrt der Mensch, so lang er strebt!" Allein die Aeusserung eines ganz bescheidenen Wunsches sei mir hier gestattet. Es ist bekanntlich leichter zu tadeln als besser zu machen; bis jetzt hat sich in diesen schwierigen Fragen Herr A. Böhm aufs erstere verlegt; wie wärs, wenn er, der die Verhältnisse in unseren Gegenden durch Autopsie kennt, einmal den Versuch machen würde aus der geschützten Stellung der Negation heraus vor die Front zu treten und uns etwas besseres zu bieten, als das von mir bisher gebotene gewesen ist!

Rücksichtlich der Verbreitung der glacialen Schotter hebt Penck im Jahre 1882 hervor, dass die Terrasse im Innthale, die er sich der oben angeführten Vorstellung von ihrer Entstehung gemäss als ursprünglich zusammenhängende Thalausfüllung dachte, in Folge der erodirenden Wirkung des über ihr vorschreitenden Innthal-Gletschers bald nach ihrer Anhäufung zerstückelt wurde, so dass nach dem Rückzuge der Gletscher nur mehr einzelne Fragmente, wie gegenwärtig, noch vorhanden waren. Ferner wird darauf hingewiesen, dass die Innthalterrasse sich in die Seitenthäler hineingebaut habe und daselbst vielfach bis heute erhalten geblieben ist.

Böhm und Brückner äussern sich ebenfalls in diesem Sinne und auch ich habe im Jahre 1885 es zu keiner andern Meinung rücksichtlich der Thatsache, dass im Innthale die Terrassen-Schotter nur streckenweise entwickelt sind, gebracht. Wiederholte Beschäftigung mit diesen Gebilden jedoch und ein eingehendes Studium ein-

[1]) Verh. d. geol. RA. 1885 Nr. 3. S. 93.

zelner Vorkommnisse, sowie ganz besonders die eigenthümliche petrographische Beschaffenheit der Terrassensedimente, die auffallend mächtigen Sandlager im Imster Becken und zwischen Telfs und Schwaz brachten mich allmälig auf eine andere Vorstellung vom Verlaufe der Vergletscherung des Innthales und der Bildung der Terrassensedimente. Diese neue Auffassung ist bereits in der oben citirten Arbeit über interglaciale Profile angedeutet. Ich beschränkte mich damals darauf aus derselben nur eine Consequenz, die Erklärung einiger auffallender Lagerungsverhältnisse zu ziehen, in der Hoffnung diesem Aufsatze sofort einen zweiten, ausführlicheren über die glacialen Bildungen im Innthale folgen lassen zu können, in dem dieser Frage die gebührende Aufmerksamkeit hätte zugewendet werden sollen. Hierauf deutet der Satz in der genannten Arbeit S. 480 (4) hin: „Ich werde noch öfters Gelegenheit haben, auf Erscheinungen, welche sich aus den geschilderten Verhältnissen erklären, zurückzukommen; für diesmal will ich nur versuchen, die oben beschriebenen Fälle unter Voraussetzung der Wirklichkeit der angenommenen Vorgänge zu betrachten.“ Leider fand ich, wie bereits eingangs erwähnt, hiezu nicht die nöthige Zeit und bin auch jetzt nicht in der Lage den Gegenstand ausführlich, wie es wünschenswerth wäre, zu behandeln, sondern muss mich auf die aphoristische Wiedergabe einiger Notizen aus meinen Tagebüchern beschränken.

Ehevor ich darauf eingehe, sei es mir gestattet eine Bemerkung, die ich, besonders nachdem inzwischen derselbe Gegenstand behandelt oder dessen ausführliche Behandlung in Aussicht gestellt worden ist, nicht unterdrücken zu sollen glaube, einzufügen. Ich habe oben der abfälligen Kritik gedacht, welche meine Arbeit über interglaciale Profile durch Herrn A. Böhm erfahren. Ich habe hervorgehoben, dass derselbe nicht blos die Anwendbarkeit meiner Erklärung auf die daselbst aufgeführten Fälle bestreitet oder bezweifelt, sondern meine Voraussetzungen

über den Gang der Vergletscherung des Innthales, speciell jene, dass die Gletscher der grossen Querthäler das Innthal fast gleichzeitig und früher erreicht haben, als ein eigentlicher „Innthalgletscher“ überhaupt, als unzulässig hinstellt und mich in einer längeren Rede unterrichtet, wie man sich das Heranwachsen einer Vergletscherung vorzustellen habe. Diese Belehrung verfehlte ihren Zweck schon deshalb, weil ich, wie jeder, der meinen Aufsatz gelesen, wissen wird, ja ganz und gar nicht das geglaubt und gesagt habe, was Herr Böhm als von mir geglaubt und gesagt, vorausgesetzt hat. Nach diesen Aeusserungen des Herrn A. Böhm muss ich annehmen, dass derselbe zur Zeit des Erscheinens jener Kritik meiner Arbeit, das ist also wenigstens noch im Juni 1890, seine an die ursprünglichen Ansichten Pencks sich anlehnende Auffassung über die Bildungsweise der Terrassenschotter im Innthale, die unter anderem in der oben citirten Arbeit über die Vergletscherung des Ennsthales Ausdruck fand, nicht geändert hatte.

Nun erfahren wir aber aus einem soeben in den Mittheilungen des d. u. ö. A.-V. Nr. 23 vom 15. Dezember 1890 erschienenen Aufsatze von Herrn Prof. A. Penck, dass er und mit ihm die Herren A. Böhm und Brückner im Verlaufe der durch die Preisausschreibung der Section Breslau des d. u. ö. A.-V. veranlassten Erforschung des Glacialphänomens in den Ostalpen, das ist in den Jahren 1888 und 1889, zu einer in etwas geänderten Vorstellung über den Verlauf der Vergletscherung und der hiedurch geschaffenen Bedingungen für die Ablagerung der glacialen Schotter gekommen seien. Diese neue Auffassung und die von mir in meiner Arbeit über interglaciale Profile angedeutete stimmen im wesentlichen überein.

Ich hatte in meinen „interglacialen Profilen“, welche im 3. und 4. Heft des Jahrbuchs der geol. R.-A. 1889 enthalten sind und anfangs 1890 bekannt wurden, folgende Sätze niedergeschrieben: „Angenommen die eine

Flanke einer vergletscherten Gebirgskette erhebe sich aus einer Ebene. Die Gletscher der aus dieser Kette in die Ebene ausmündenden Thäler werden, sofern ihr Sammelgebiet ungefähr gleich gross ist . . . . bei ihrem Vorschreiten alle ziemlich gleichzeitig die Ebene erreichen . . . . Setzen wir nun auf die Ebene eine zweite, der ersten parallele Gebirgskette und an die Stelle der Ebene ein sehr langes, den Ketten paralleles Thal mit sehr geringem Gefälle, so müssen dieselben Erscheinungen eintreten; die Gletscher aus den geneigten Seitenthälern beider Ketten werden die flache Thalsohle des den Ketten parallelen Hauptthales früher erreichen, als der Gletscher aus den Wurzeln dieses Hauptthales; sie werden in demselben verschmelzen und sodann dem geringen Gefälle entsprechend wahrscheinlich mit sehr mässiger Geschwindigkeit dem Hauptthale entlang fliessen" . . . . „Wir haben im Innthale in der That Verhältnisse, welche den oben geschilderten und supponirten vollkommen entsprechen. Das Innthal zwischen Landeck und Kufstein hat ein Gefälle von circa 1 : 500, verhält sich somit gegenüber den von beiden Seiten, besonders aber von der Südseite einmündenden Querthälern wenig anders als eine diesen vorgelegte Ebene und die Gletscher aus diesen Querthälern haben sicher das Thal früher erreicht, als der „Hauptgletscher" des Innthales aus dem Engadin." Diese Situation wird nun zunächst zur Erklärung einiger im Innthale beobachteter „interglacialer Profile" verwendet, während deren Ausnützung zur Erklärung anderer Erscheinungen für später in Aussicht gestellt wird.

Penck schreibt (l. c.): „Nun ist es denkbar, dass die Gletscher der Nebenthäler eher das Hauptthal erreichen, als dieses von seinem Gletscher vereist wird . . . . . ." „Was nun die Entstehung des Mittelgebirges anbelangt, so ist sehr wesentlich der Umstand, dass sich dasselbe auf den Raum zwischen Oetz- und Zillerthal beschränkt. Als die Gletscher der Alpen zum letztenmale zu einer

gewaltigen Vereisung anzuwachsen begannen, da dürften die Gletscher des Oetz- und Zillerthales etwa gleichzeitig das grosse Innthal erreicht haben, während viel später erst aus dem niedriger umrandeten Sillthale sich ein Gletscher in das Innthal ergoss. Der Zillerthaler Gletscher legte sich wie ein Damm vor eine 60 km lange eisfreie Strecke des Innthales unterhalb der Oetzthalmündung. Es wurde der Inn aufgestaut und lagerte seinen Schotter und trübe Schlammmassen über den bereits in das Thal gebauten Schuttkegeln ab, dann wuchs die Vergletscherung weiter, es wurde das ganze Thal vereist und nunmehr wurden Moränen über die Schotter- und Schlammmassen gebreitet". . . . . „Aufbau und Auftreten der grossen Innthalterrasse lassen sich unschwer aus dem Umstande erklären, dass das Innthal zu jenen grossen Längsthälern gehört, welche von den Gletschern der Querthäler eher erreicht wurden, als von ihren Gletschern selbst."

Ueber die Zeit der Entstehung dieser neuen Auffassung, die sich von der meinen nicht unterscheidet, erfahren wir aus der in Rede stehenden Mittheilung des Herrn Prof. Penck, dass er selbst bereits Ende 1888 zu der Ueberzeugung gelangt war, dass eine solch allgemeine Schotterablagerung vor Eintritt der Vergletscherung, wie er sie früher gemuthmasst hatte, nicht stattgefunden hat. . . . Fortgesetzte Studien im Draugebiete führten nun 1889 allmälig zur Lösung des Problems. . . . . „Am 21. September 1889 hielten wir, meine beiden Freunde (Böhm und Brückner) und ich, unsere letzte gemeinsame Besprechung über die Ergebnisse unserer Untersuchungen ab. Wir hatten allmälig einen Ueberblick über das Glacialphänomen in den ganzen Ostalpen gewonnen, meine Freunde konnten mir auch von ihren Untersuchungsgebieten bestätigen, das die Glacialschotter in den Alpenthälern nur ausnahmsweise anzutreffen sind und ein schnell entworfenes Kärtchen über die Verbreitung dieser Schotter zeigte sofort, dass deren Entwicklung an die oben er-

wähnte, im Draugebiete festgestellte Regel geknüpft ist. Diese geographische Regel aber führte sofort zu einer neuen Auffassung der Entstehung der fraglichen Gebilde."

Aus dieser Darstellung scheint hervorzugehen, dass mit Penck auch Böhm bereits im September 1889 zu derselben Ueberzeugung von dem Verlaufe der Vergletscherung eines grossen Längsthales mit geringem Gefälle, in welches grosse gleichwertige Querthäler münden, gekommen sei, welcher ich in meinen „interglacialen Profilen" Ausdruck gegeben habe. Andererseits aber ist es ungereimt, anzunehmen, Herr A. Böhm hätte, obwohl rücksichtlich der Vorstellung, dass die Gletscher der grossen südlichen Querthäler des Innthales das letztere früher erreicht hatten, als der „Innthalgletscher" selbst, mit Penck, folglich auch mit mir übereinstimmend, dennoch meine Auffassung noch im Jahre 1890 so heftig angegriffen und sogar als so absurd hingestellt, dass es ihm nöthig schien, eine Belehrung des kritisirten Autors über Dinge einzufügen, deren Kenntniss von jedem, der über glacial-geologische Erscheinungen zu schreiben wagt, wohl hätte vorausgesetzt werden können. Es dürfte daher die Annahme des Herrn Prof. Penck, auch Herr A. Böhm hätte bereits Ende 1889 mit ihm die neue Anschauung getheilt, auf einem Irrthume beruhen.

Nach dieser, wie mir schien, unvermeidlichen Abweichung kehre ich zu meinem Gegenstande zurück.

Es sei mir, um des Zusammenhanges willen, gestattet, mit einigen Worten in Kürze die Ergebnisse meiner bisherigen Arbeiten im Glacialdiluvium des Innthales zusammenzufassen.

In der Umgebung von Innsbruck sind die nördlich und südlich im Thale gelegenen schön entwickelten Terrassen theils aus festem Fels aufgebaut, theils aus glacialem Schotter, Sand und Moränen. An den glacialen Ablagerungen lassen sich unterscheiden Gebilde älterer Glacial- und Interglacialzeiten in Form von Moränen, conglome-

rirten Schottern und Breccien. Ob dieselben einer Periode der Eisentwicklung mit darauf folgender Zeit milderen Klimas oder deren mehreren angehören, konnte mit Sicherheit nicht festgestellt werden. Ferner Gebilde der letzten Vergletscherung und der darauf folgenden Zeit mit milderem Klima, in Form von mächtigen Sandlagern, Schottern und Moränen; letztere vorwiegend über den fluviatilen Gebilden, stellenweise auch unter ihnen entwickelt. Als Sedimente, die sich nach dem Rückzuge der Vergletscherung gebildet haben, wurden die Abschwemmungsmassen am Fusse der Terrassen, in denen sich die ersten Spuren menschlicher Besiedelung des Innthales finden, aufgefasst.

Aus diesen Ablagerungen wurde auf folgende Vorgänge während der Diluvialzeit in unserer Gegend geschlossen. Die älteste nachweisbare Vergletscherung fand die Hauptformen in der Thalbildung, wie sie heute vorliegen, bereits entwickelt. Ob die Conglomerate der Zeit der ältesten Vergletscherung oder einer anderen der letzten vorangehenden Vergletscherung angehören, konnte nicht festgestellt werden; auch ist es nicht sicher, ob sie zu einer Vergletscherung in demselben genetischen Verhältnisse stehen, wie die Terrassensande und Schotter der letzten Vergletscherung, d. h. Sedimente der Gletscherbäche sind oder nicht; ich stelle jedoch beide Bildungen in Parallele. Die Höttinger Breccie liegt auf einer Moräne und führt in grosser Höhe Pflanzen, die ein warmes Klima voraussetzen, ist also das Product einer Interglacialzeit. Das Altersverhältnis zu den Conglomeraten konnte nicht festgestellt werden. Es ist möglich, dass letztere zu derselben Vergletscherung gehören, welche die Grundmoräne unter der Höttinger Breccie lieferte oder zu einer jüngeren.

Sicher ist, dass vor Eintritt der letzten Vergletscherung eine bedeutende Erosion die genannten älteren Gebilde betroffen hatte. In welchem genetischen Verhältnisse

die Liegendmoräne der Terrassensande und Schotter, die Moräne β, zur Hangendmoräne α stehe, ist schwierig anzugeben; ich bin der Meinung, dass beide derselben Vergletscherung angehören und dass die Zwischenlagerung der fluviatilen Terrassensedimente in der Weise zu erklären sei, wie ich dies in meiner Arbeit „Ueber sog. interglaciale Profile" (l. c.) dargestellt habe.

An den Gebilden, welche das Achenseethal gegen das Innthal absperren, liessen sich von unten nach oben unterscheiden: ältere conglomerirte Massen, darüber glaciale Sedimente und zwar Sand und Schotter zwischen zwei Grundmoränen, endlich postglaciale Schuttkegel. Die Gliederung unterscheidet sich soweit nicht wesentlich von jener in der Gegend von Innsbruck beobachteten. In vollem Einklange hiemit stehen die Beobachtungen, die ich im Jahre 1884 bei Kitzbichl zu machen Gelegenheit hatte.[1])

Hier erscheint als ältestes nachweisbares Glied der Glacialformation eine Grundmoräne, über ihr ein Conglomerat. Die lockeren Schotter, welche in der Gegend von Kitzbichl entwickelt sind, zeigen keine scharfe Grenze gegen das Conglomerat, lassen sich also von ihm schwer trennen; sicher ist jedoch, dass über all diesen Gebilden neuerdings erratisches Material und Grundmoränen liegen.

Bezüglich der letzteren habe ich mich schon 1886 bei einer Durchstreifung des „Büchlach", jener auffallenden hügeligen Hochfläche nördlich von Kitzbichl, überzeugt. Die sumpfige, reich mit Vegetation bedeckte Fläche gewährt nur wenige Einblicke in ihren Aufbau. Man erhält nur ganz im Allgemeinen die Einsicht, dass das ganze Terrain aus einer stellenweise die Höhe der Fläche erreichenden felsigen Grundlage besteht, über welche loses Material, in der Regel Sand und Kies, ausgebreitet liegt. An einigen Punkten der Strasse von

[1]) Vgl. Verh. d. geol. R.-A. 1884, S. 278.

Kitzbichl nach St. Johann reichen diese Gebilde bis an die Thalsohle herab; sie bestehen hier, wie an der Gegenseite aus theilweise conglomerirtem Material, das nach oben in losen Kies und Sand übergeht [1]). Eine schöne Grundmoräne über diesen Gebilden fand ich beim Aufstieg über Schloss Lebenberg südöstlich vom Schwarzsee. Sonst geben die massenhaft auf der Hochfläche verbreiteten colossalen Blöcke, die zum guten Theil aus den Tauern stammen, Zeugnis davon, dass über diese Hochfläche nach ihrer Bildung Eis geflossen ist.

Naturgemäss schliesse ich hier die Besprechung einiger Beobachtungen im Brixenthale an.

Von Kitzbichl bis zur Station Brixenthal beherrschen lediglich die grossen jungen Schuttkegel aus den südlichen und nördlichen Thälchen und Tobeln das Terrain; nach Westen setzen sodann im gleichen Niveau glaciale Gebilde fort, welche schliesslich das ganze Becken von Hopfgarten bedecken. In dieselben und den darunter liegenden festen Fels hat sich der Brixenbach, der bei Hopfgarten in die Grundache mündet, von Feuchten angefangen in tiefer Schlucht eingegraben. Bei Bichling ist das Terrain auffallend hüpfend und wellig; die Wiesen liegen auf Grundmoränen. Weiter westlich folgen ausgedehnte Sümpfe und dann die schöne Terrasse von Aun.

Der Boden des weiten Beckens von Hopfgarten wird von einer hügeligen Felsunterlage, über welche glaciales Material ausgebreitet ist, gebildet. In dieses und die felsige Unterlage haben sich die radial zusammenstrebenden Bäche aus dem Brixen-, Windau- und Grundthal schluchtenartig eingegraben. Der heutige Wasserlauf ist nicht genau derselbe, der er vor Ablagerung der Glacialproducte war. Heute schneidet der Brixenbach nahe an seiner Mündung in den Windauer Bach, in den er sich in Form eines

[1]) Von der Gegenseite erwähnt Mojsisovics (Jb. d. geol. R.-A. 1871, S. 210) Torfkohle bei Apfeldorf südl. von St. Johann.

kleinen Wasserfalles stürzt, in die Felsunterlage ein, früher traf er, wie eine Verfolgung der Grenzen der Felsunterlage und der darüber liegenden Schotter zeigt weiter südlich mit demselben zusammen. Ebenso hat die Windauer Ache selbst ihr Bett weiter nach Osten verlegt; auch sie schneidet bei ihrem Austritt in die Ebene von Hopfgarten in ein Felsengewölbe ein, während sie doch weiter westlich bei Benützung des alten Bachbettes leichtere Arbeit gehabt hätte.

Dass dieser Einschnitt in postglacialer Zeit erfolgte, ist ohne weiteres ersichtlich, wenn man nicht annehmen will, dass bereits in früherer Zeit das alte Thalbett links durch Schotter ausgefüllt war, wodurch der Bach zur Ausnagung der heutigen Schlucht veranlasst wurde und dass er in nachglacialer Zeit zufällig wieder denselben Weg nahm, was etwas gekünstelt ist. Dass übrigens eine solche ältere Ausfüllung vorhanden war, dafür zeugen die nicht seltenen Conglomeratblöcke und Rollstücke in den Schottern des Plateaus und im Windauthale. Die lockern Schotter zeigen nur eine undeutliche Schichtung, das Material ist nicht vollständig gewaschen und getrennt und das Ganze macht eher den Eindruck einer schlammigen Schuttmasse als einer fluviatilen Bildung. Denselben Charakter zeigt die gesammte Ausfüllung des Beckens von Hopfgarten bis Itter. Die Geschiebe sind vorherrschend wie Bachgerölle gerundet, seltener nur kantengerundet, wie Gletschergeschiebe. Geschiebe mit sicherer Ritzung habe ich trotz vielen Suchens nicht gefunden. Das Material ist durchwegs nur aus dem Thalgebiete dieser Bäche entnommen. Auffallend war mir, dass sowohl diese Schotter, als auch die oben erwähnten Conglomeratreste der so charakteristischen roten Schiefer, den die Karte den geol. Reichsanstalt nur bis Hopfgarten verzeichnet, noch weit im Grund- und Windauthale aufwärts führen. Entweder findet sich dieses Gestein noch weiter südlich, als es die Karte angibt, oder es ist thalaufwärts transportirt worden. Letz-

teres könnte durch einen Zweig des Gletschers im Innthale geschehen sein, der diese Gegend früher erreicht haben kann, als die Gletscher aus dem Windau- und Grundthale. Es ist übrigens bemerkenswerth, dass auch die oben erwähnten Conglomerate im Windauthale die rothen Schiefer führen.

Von Hopfgarten thalauswärts sind an der rechten Thalseite überall Schotter entwickelt, jedoch in geringer Mächtigkeit; auffallend werden sie erst wieder im Winkel zwischen der Hopfgartnerstrasse und jener über das Söllland nach St. Johann. Die Gegend von Schloss Itter ist in mehrfacher Hinsicht interessant und ein Verweilen daselbst wohl gerechtfertigt.

Die Schotter liegen hier auf den bekannten rothen Schichten, welche den Südfuss des Kaisergebirges begleiten. Das Gestein ist der Hauptmasse nach ein oft an eine Breccie erinnernder Sandstein mit Zwischenlagen eines glimmerreichen, rothen, weichen Schiefers An der Schlucht, durch welche die Grundache unterhalb Itter in die Thalweitung tritt, sind diese Gesteine gut aufgeschlossen. Auch hier ist auffallend, dass der Bach nicht das alte Thalbett benützt, sondern westlich hievon sich durch den Felsen eine neue Bahn gebrochen hat.

Die Schotter, auf welchen Itter steht, sind in gleicher Weise aufgebaut, wie jene bei Hopfgarten; in einiger Distanz ist Schichtung zu erkennen, bei näherem Zusehen vermisst man auch hier eine durchgehende Trennung und Waschung des Materials; gekritzte Geschiebe habe ich nicht gefunden. Doch ist zu berücksichtigen, dass das Material, das ausschliesslich aus den südlich gelegenen Thalgebieten stammt, zur Aufnahme und Erhaltung von solchen nicht recht geeignet ist.

Auch hier liegt unter diesem losen Schutt ein sehr festes älteres Conglomerat, das man besonders am Aufstiege zum Schlosse theils in Blöcken, theils wie oben an der Brücke unter dem Thorwege anstehend sehen kann.

Thalbildung und Gliederung der Schotter erinnern lebhaft an Verhältnisse, wie ich sie aus dem vordern Sillthale beschrieben habe.

Weiter thalauswärts von Itter ist keine Spur von Terrassenschottern mehr vorhanden; hier herrschen lediglich Gehängeschutt und der grosse Schuttkegel aus dem Söllland. Die Schotter von Itter stossen also frei in die Luft ab und haben auch im Innthale keinen Anschluss. Auf der Innthalstrecke Strass-Wörgl sind am rechtseitigen Thalgehänge Schotter entweder nicht entwickelt gewesen oder nachträglich durch Erosion entfernt worden. Das letztere scheint mir weniger wahrscheinlich. Schloss Itter liegt 701 m hoch, die Angerbergterrasse erreicht diese Höhe kaum an einigen Punkten und doch erinnert an der Oberfläche dieser Terrasse nichts an Wassererosion. Ich glaube, dass sich die Schotter des Beckens von Hopfgarten und Itter zu einer Zeit gebildet haben, wo der Wasserabfluss aus dem Brixenthale durch im Innthale liegende und von Wörgl herein reichende Eismassen gestaut wurde. Es scheint mir wahrscheinlich, dass der Gletscher aus dem Zillerthale seine Eismassen im Innthale bereits so weit vorgeschoben hatte, während die Gletscher im Grund- und Windauthale die Gegend von Hopfgarten noch nicht erreicht hatten.

Damit wären wir ins Innthal eingetreten. Wie oft hervorgehoben, ist die Terrasse in demselben nur stückweise entwickelt. Auch verdient besonders beachtet zu werden, dass ein guter Theil von dem, was landschaftlich sich als Terrasse repräsentirt, nicht überall eine diluviale Aufschüttung ist. Einen grossen Antheil an der Terrassenbildung hat im Unterinnthal das Tertiär, welches bei Häring und am Angerberg zwischen Kramsach und Langkampfen bis auf eine dünne diluviale Decke die ganze Terrasse aufbaut. Diese Decke ist übrigens so schlecht aufgeschlossen, dass es nicht möglich ist, einen klaren Einblick in ihren Bau zu gewinnen; zudem ist ihre Grenze

gegen das unten liegende Tertiär so unscharf, dass man häufig nicht weiss, was man vor sich hat, Diluvium oder Tertiär. Aus der Mannigfaltigkeit der Terrainbildung auf der Oberfläche, den zahllosen Hügeln, Mulden und Kesseln habe ich mir übrigens die Ueberzeugung verschafft, dass der Inn hier oben weder anhäufend, noch erodirend gewirkt haben kann. Das Terrain kann ganz gut ein Gletscherboden sein, auf dem verschiedenen Punkten entfliessendes Wasser anhäufend und abtragend thätig war. Die heutige Innthalsohle dagegen am Fusse dieser Terrasse trägt vollständig den Charakter der Flusserosion. Hier hat der Inn sich eingegraben, sein Bett vielfach verlegt und bei Hochwasser wieder aufgeschottert.

Ebenso einen nicht unwesentlichen Antheil am Aufbau der Terrasse hat anstehendes älteres Grundgebirge. Ich habe diese Verhältnisse aus der Gegend von Innsbruck wiederholt geschildert. Diese Felsterrasse, ein alter Innthalboden, ist besonders gut an den Mündungen der kleineren Seitenthäler erhalten. An einer bestimmten Stelle des Thälchens verlässt der Bach die breite Thalsohle und gräbt sich in einer thalauswärts immer tiefer werdenden Schlucht in den felsigen Boden ein. Dieser erscheint sodann darüber als eine thalauswärts immer breiter werdende Terrasse, die nahe der Mündung des Thales deltaförmig sich ausbreitet und am Gehänge, das gegen das Hauptthal abfällt, gewöhnlich mehr und mehr niedriger werdend, noch eine Strecke sich fortsetzt. Längs dem Hauptthale ist sodann diese in der Mitte von der Bachschlucht durchfurchte, einem abgestutzten Schuttkegel ähnliche Erosionsbildung steil abgeschnitten. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich sodann in den tertiären Verzweigungen der Thäler, während sie in den folgenden nicht mehr zum Ausdrucke kommt. Beachtenswerth ist übrigens, dass das heutige Gefälle dieser Thäler ein steileres ist, als das ehemalige [1]). Die ganze Erscheinung

[1]) Vgl. über die bezüglichen Vorgänge die sehr klare Dar-

ruft die Vorstellung wach, als ob durch plötzliche Tieferlegung der Mündung des Hauptflusses, in unserem Falle also des Inns, die erodirende Kraft des Wassers rasch gestiegen wäre; der heutige Stand der Dinge zeigt uns, wie weit deren Wirkung bereits thalaufwärts vorgeschritten ist. Als Beispiele für die besprochene Erscheinung können neben vielen anderen die kleineren südlichen Querthäler des Innthals, das Weerberg-, Watten-, Volderthal, das Sillthal, Sellrain u. s. w. u. s. w. genannt werden. Im Oetzthale, das für sich ebenso wie das Zillerthal mit breiter Sohle in das Innthal übergeht, haben es die Bäche der kleineren Seitenthäler vielfach noch gar nicht zu einer Schlucht in ihren alten hochgelegenen Thalboden gebracht und stürzen daher aus demselben, der mit breiter Sohle hoch oben an den Flanken des Hauptthales in die Luft ausgeht, über eine Steilwand herab, wie dies z. B. auf der Strecke Tumpen-Umhausen (Acherbach bei Bödele) und Winkeln-Längenfeld öfters zu beobachten ist.

Nach dieser Abschweifung wenden wir uns zur Betrachtung der Sedimente im Innthale und dessen Zweigen selbst. Wie oben angedeutet, liegen auf der rechten Flanke des Innthales zwischen der Zillermündung und Wörgl keine Schotter; nur bei Reith oberhalb Brixlegg findet man ca. 100 m über dem Inn horizontal geschichteten Sand in der Mächtigkeit vielleicht von 30 bis 40 m. Die exponirte Lage und der Mangel eines Anschlusses im Innthale selbst machen es auch hier wahrscheinlich, dass wir es mit einer aus dem Alpachthale stammenden an Eismassen des Innthales gestauten Ablagerung zu thun haben.

Gegenüber von Brixlegg liegen zwischen Münster und Kramsach die gewaltigen Blöcke eines grossartigen Bergsturzes. Da über denselben glaciale Producte fehlen

stellung von Böhm „Die alten Gletscher der Enns und Steyr" S. 482 ff.

und er die heutige Thalsohle bedeckt, fällt das Ereigniss, dessen Zeugen diese buntfärbigen Gesteinsmassen sind, wohl in postglaciale Zeit.

Eine Erscheinung, die mir bald nach Beginn meiner Studien im Gebiete des Innthal-Diluviums auffiel, ist das fast vollständige Fehlen glacialer Schotter im Zillerthale. Man kann sagen, dass bis auf ganz unbedeutende Spuren die ganze Strecke Maierhofen-Strass frei von Terrassenschottern ist. Ueber der vielfach versumpften alluvialen Thalsohle breiten sich mächtige Schuttkegel aus, deren Bildung wohl schon in den Beginn der postglacialen Zeit zurückreichen mag, die sich aber heute noch und zwar mitunter sehr energisch fortbauen. Eine Ablagerung, welche möglicher Weise als Rest einer Terrassenbildung angesehen werden könnte, kenne ich nur nordöstlich von Zell bei Rohr; doch ist dieselbe so unbedeutend und so wenig aufgeschlossen, dass sich daran keine weiteren Betrachtungen knüpfen lassen. Anders ist es in den Seitenthälern nahe an deren Mündung. Dort trifft man manchmal hochgelegene geschichtete Schotter in spärlichen Mengen. Unter anderen liegt eine solche von grösserer Mächtigkeit am Ausgang des Finsingthales zwischen Uderns und Fügen hoch über St. Pankraz. Es sind undeutlich geschichtete, schlammige Schotter, die gegen das Hauptthal hin mit einer Steilwand in die Luft abstossen; dieser Umstand, sowie die Thatsache, dass im Schotter nur Gesteine aus dem Bachgebiete des Finsinggrundes zu finden sind, legt mir auch hier die Annahme nahe, dass man es mit Stauschottern des Finsingbaches gegen die Eismassen des Zillerthalgletschers zu thun hat.

Gegenüber der Zillermündung liegt der junge Schuttkegel von Münster und westlich davon beginnen bereits die Achenseedammschotter. In meinem Aufsatze „Ueber sog. interglaciale Profile“ habe ich das an der Zahnradbahn aufgeschlossene von mir schon früher beschriebene Profil in der Weise zu erklären versucht, dass ich die

liegende Moräne „am Fischl“ als Produkt eines Gletschers aus dem Achenthale auffasste, eine Erklärung, die von Herrn A. Böhm als unannehmbar bezeichnet wurde. So wenig ich im Allgemeinen, wie oben bereits auseinandergesetzt wurde, Ursache habe, mit Inhalt und Form des genannten „Referats“ zufrieden zu sein, muss ich andererseits zugestehen, dass einzelne Einwürfe gegen meine damalige Erklärung sehr wohl Beachtung verdienen und dazu anregen, an ihre Stelle weniger Anfechtbares zu setzen.

So müsste z. B., wenn man die Einwände Böhm's gegen meinen Erklärungsversuch für hinreichend begründet erachtet (es werden ja auch Stimmen laut, dass die eiszeitliche Firnlinie in den Ostalpen weit unter 1300 m herabgereicht habe!), das interglaciale Profil am Achenseedamm etwa dahin untersucht werden, ob nicht vielleicht die Liegendmoräne in ihrer Zusammensetzung auf den Zillerthalgletscher hinweist.

Zwischen Jenbach und Schwaz sind im Innthale lediglich Spuren von Felsterrassen, dagegen nichts von glacialen Sedimenten zu sehen. Zwischen Stans und Vomp trifft man die letzten Ausläufer der Gnadenwaldterrasse. In der letzteren hat der Vomper Bach einen prächtigen Aufschluss geschaffen. An der wildromantischen Schlucht, durch welche er in das Innthal austritt, schneidet er bekanntlich in Triasgesteine ein, weiter auswärts liegt sein Bett nicht mehr im festen Fels, hier hat er sich in mehrfachen niedrigen Terrassen in seinen eigenen offenbar ganz jungen Schuttkegel eingenagt. Dieser liegt seinerseits wieder in der breiteren Erosionsfurche einer älteren Schuttausfüllung, an deren Basis, wie schon Penck 1882 beschreibt, ein intensiv gefältelter Kalkschlamm liegt; den bezüglichen Aufschluss findet man unmittelbar an der Brücke bei der Säge am linken Bachufer, während am rechten etwas weiter von demselben entfernt, an einer Stelle, wo jetzt ein Steinbruch angelegt ist, im Jahre

1886 eine schöne Grundmoräne zu sehen war. Von der Säge thalauswärts ist dieser Schutt nicht mehr vorhanden; man hat hier lediglich bis hinaus an die Bahnlinie den oben genannten jungen und sehr mächtigen Schuttkegel vor sich. Beide Gebilde, der junge Schuttkegel und der Schutt mit der Moräne an der Basis liegen nun in der ziemlich breiten Erosionsfurche, die in eine alte conglomerirte und sehr mächtige Schuttbildung eingerissen ist. Das Material dieser letzteren, das vorwiegend aus den Kalken und Dolomiten des Vomper Bachgebietes mit sehr spärlich eingestreuten Urgebirgsgeröllen besteht, dann die Form der Geschiebe sowie die Bankung der ganzen Schuttmasse machen es unzweifelhaft, dass man es hier mit einem alten, ausserordentlich mächtigen Schuttkegel des Vomperbaches zu thun hat. Die Lage der Bänke, die zu beiden Seiten des heutigen Bachlaufes flach thalauswärts und nach Westen geneigt erscheinen, beweist, dass der ehemalige Bachlauf im Vergleich zum heutigen an der Vomperthalmündung weiter nach Osten strebte. Das Liegende dieser Schuttmasse habe ich leider nirgends erschlossen gefunden. Ueber ihr treten weiter westlich am Ummlberg die Terrassensande der Gnadenwaldterrasse auf. Die conglomerirte Schuttbildung ist also zweifellos älter als die letzte Vergletscherung.

Die prächtige Gnadenwaldterrasse besitzt einen recht einfachen Aufbau; wo die Bäche in derselben tiefere Schluchten eingerissen haben, tritt stets dieselbe Reihenfolge der Ablagerungen vor Augen: unten sehr fester, häufig ungeschichteter blaugrauer Lehm, der nach oben allmälig in geschichteten Mehlsand, Sand, Kies und Schotter übergeht. Oben sind allenthalben Grundmoränen ausgebreitet. Die mannigfach gegliederte Oberfläche dieses reizenden Mittelgebirges ist reich an Tümpeln, Torfmooren und jüngeren Tegelbildungen, in denen prähistorische Funde gemacht wurden. In den tieferen Lagen dieser Terrassensande und -Schotter habe ich bereits bei meinen ersten

Begehungen im Jahre 1882 bei Baumkirchen den Ausbiss einer Grundmoräne gefunden und an verschiedenen Stellen beschrieben.

Die Terrasse fällt gegen das Innthal steil ab; aus den Mündungen der kleinen Thälchen, die sie durchziehen, haben sich recht ansehnliche Schuttkegel herausgebaut, welche vom Inn bereits wieder in einer Steilstufe angefressen sind. Aber auch an Stellen, welche mit einer Thalmündung in keinen Zusammenhang gebracht werden können, wie z. B. zwischen Terfens und Fritzens, findet sich diese Vorstufe, die ich in meiner Arbeit vom Jahre 1885 unter dem Namen „jüngere Alluvion" als selbständige Innthalterrassenschotter aufführte. Nunmehr gelten sie mir als postglaciale Abschwemmungen der Hochterrasse, die verschmolzen mit den zahlreichen Schuttkegeln äusserlich und auf den ersten Blick das Bild einer der älteren vorgelagerten jüngeren und niedrigeren Innthalterrasse gewähren. Dem Gnadenwalde gegenüber sind auf einer Felsterrasse nur spärliche glaciale Schotter am Weerberg entwickelt.

Ueber die glacialen Ablagerungen in der Umgebung von Innsbruck habe ich an anderen Stellen ausführlich berichtet. Es erübrigt noch einige Worte über die bezüglichen Verhältnisse im vordern Sillthale hinzuzufügen. Bekanntlich liegt an der Stefansbrücke über dem Grundgebirge eine Moräne, darüber Terrassensand und -Schotter, schliesslich wieder Moräne. Die fluviatilen Terrassensedimente setzen sich auch thalauswärts fort, hier vielfach Rudimente älterer conglomerirter Schotter überlagernd. Hier schliessen sie sich unmittelbar an die Terrassensande des Innthales an und man ist in Verlegenheit, ob man an ein Herauswachsen dieser Sedimente aus dem Wippthale oder an ein Hineinwachsen der Innthalsedimente an den Fuss der Sillthal-Stubaigletscher denken soll. Jedenfalls scheint mir für die endliche Lösung dieser Fragen der Umstand beachtenswerth zu sein, dass die

Hangendmoräne am Bergisel über diesen Sedimenten herab bis 50 m über der heutigen Thalsohle reicht. Am „Hohlwege“ liegt dieselbe in einer Mulde der Terrassensande bis an den Beginn der Serpentinen der Brennerstrasse.

Die Hangendmoräne scheint hier unabweislich für eine Erosion der Terrassensande durch den Gletscher zu sprechen. Die petrographische Beschaffenheit der Moräne deutet auf den vereinigten Sillthal-Stubaigletscher, welche demnach ebenfalls das Innthal vor dem „Innthalgletscher“ (d. i., wie wir später sehen werden, vor dem dem Innthale entlang fliessenden Oetzthalgletscher) erreicht hätte.

Penck bemerkt gelegentlich der Beschreibung des Erraticums im Innthale (Vergletscherung S. 51): „Späteren ausführlicheren Untersuchungen ist es vorbehalten, die Vertheilung der Geschiebe etwas eingehender zu verfolgen, besonders die verschiedene Vertheilung auf beiden Thalseiten zu ermitteln. Hier möge nur erwähnt werden, dass Urgebirgsgeschiebe an den Gehängen der nördlichen Kalkalpen häufigst vorkommen. Ob dieselben lediglich von den Theilen des Innthales herrühren, in welchen an den linken Gehängen kristallinische Schiefer auftreten, wie z. B. von dem Engadin in den rhätischen Alpen, oder ob sie vielleicht auch direct von der gegenüberliegenden Thalseiten kommen, d. h. ob z. B. Gesteine des Oetz-, Sill- und Zillerthales in reichlicher Zahl auf dem linken Thalgehänge auftreten, das ist eine Aufgabe, die völlig befriedigend nur durch eingehende Studien gelöst werden kann.“

Ich habe mir viele Mühe gegeben und bin diesen Erscheinungen nachgegangen; stets hat sich ergeben, dass, wenn auch viel Material auf dem linksseitigen Innthalgehänge liegt, das weither aus den Schweizerbergen transportirt wurde, doch den Mündungen der grossen südlichen Querthäler gegenüber Gesteine aus diesen Querthälern in grosser Menge aufgehäuft liegen. So findet man in der Gegend von Telfs und bei Innsbruck in grosser Zahl die

charakteristischen Eklogite des Oetzthales; an den Gehängen nördlich von Innsbruck und Hall stösst man bei jedem Schritte auf Serpentin, der von jenem des Wippthales durchaus nicht zu unterscheiden ist. Schon lange auffallend war mir nordwestlich von Innsbruck am sog. „grossen Gott“ eine in die Terrassensande oder auf sie gebaute Partie der Terrasse, in welcher die Schichten, die sich ausschliesslich aus Urgebirgsmaterial und den charakteristischen Gesteinen der „Kalkkögel“ zwischen Stubai und Selrain zusammensetzen, in der Weise bergein, d. i. gegen Nordost fallen, als ob sie einem mächtigen Schuttkegel aus dem Selrain angehörten.

Penck hebt hervor, dass unweit des Achensee's am linken Gehänge Gesteine liegen, deren Ursprung genau auf der gegenüberliegenden Thalseite zu suchen ist. Diese und ähnliche Beobachtungen über die Geschiebevertheilung in Innsbruck haben wesentlich dazu beigetragen, in mir die Ueberzeugung zu befestigen, dass die Gletscher der grossen südlichen Querthäler dass Innthal durchquerten und dass der eigentliche Inngletscher, wenn man innerhalb des Gebirges überhaupt von einem solchen sprechen kann, erst durch die Vereinigung dieser Gletscher entstanden ist.

Indem ich mit dieser flüchtigen Bemerkung die Umgebung von Innsbruck überspringe, versuche ich eine Schilderung des höchst interessanten Gebietes zwischen Telfs-Nassereit-Imst einer- und Telfs-Brennbichl andererseits.

Ich will versuchen, zunächst ein Bild der Terrainverhältnisse zu geben, die sich dem geistigen Blicke darstellen, wenn die diluvialen Ablagerungen als nicht vorhanden angesehen werden. Mit dem Solstein endet der fast geradlinig verlaufende den Inn im Norden in einer Entfernung von etwa 5 km begleitende Kamm zwischen Wildanger am Haller Salzberg und dem Erlsattel bei Zirl

Als westliche Fortsetzung dieses Kammes erscheint dem Beobachter vom Innthale aus der südlichste Theil des nach Norden offenen Circus, der durch die Karlspitz, Erlkopf, Freiung, Reitherspitz u. s. w. bezeichnet ist. Jenseits dieses Circus liegt die breite Depression von Seefeld. Westlich von derselben beginnt die wildzackige Mieminger-Kette mit der Hohen Munde und endet mit dem Wanneck; westlich vom Fernpasse findet sie ihre complicirt gegliederte Fortsetzung in den Lechthaler Alpen. Von Süden her begrenzen das Innthal die ziemlich steil abfallenden Ausläufer der Oetzthaler-Gruppe. In dem dreieckigen Raume, den die genannten Erhebungen zwischen sich lassen, baut sich ohne orographischen Zusammenhang die Gruppe des Tschirgant und dessen östlicher Ausläufer der langgestreckte Simmering auf. Im Norden umzieht eine breite Depression in geknicktem Bogen diese Gruppe, während sie im Süden durch ein verhältnismässig schmales, man könnte fast sagen schluchtförmiges Thal, das heute der Inn benützt, von der Oetzthaler Masse getrennt ist. Man muss gestehen, dass die eigenthümliche Thalbildung auf diesem Gebiete sofort die Aufmerksamkeit des Beobachters auf sich zieht.

Bereits Penck, später auch Falbesoner haben die Meinung ausgesprochen, der Inn wäre einst über den Piller geflossen und hätte seinen Weg über Imst, Nassereit, Telfs genommen. Es ist kaum zu bezweifeln, dass die Depression Imst-Nassereit-Telfs älter ist als das heutige schluchtartige Innthal zwischen Imster Bahnhof und Telfs. Nur wird es schwer für das Oetzthal eine geeignete Mündung in jenes alte Innthal zu finden. Dass zur Zeit der letzten Vergletscherung bereits die heutigen Thallinien existirten, dafür spricht die Moräne von Station Oetzthal. Die höchst eigenthümlichen und auffallenden Terrainformen an genannter Stelle haben schon wiederholt Erklärungsversuche veranlasst. Von Pichler wurden die

Ablagerungen an dieser Stelle für eine Seitenmoräne des Innthalgletschers gehalten[1]).

Ich selbst habe das Gebiet zu wiederholtenmalen begangen und sehr eingehend beobachtet. Ich bin zur Ueberzeugung gelangt, dass man hier eine Mischung von Grund- und Oberflächenmoränen vor sich hat, wie sie etwa an der Spitze eines grossen lebhaft oscillirenden Gletschers zu sehen ist. Dabei zeigt sich die sehr bemerkenswerthe Thatsache, dass der Untergrund des Gletschers, der hier aus Triaskalk bestand, eine intensive Zertrümmerung und Aufarbeitung erfahren hat.

Ich will versuchen, das Gebiet zwischen Silz einerseits, Roppen andererseits und das Oetzthal in Hinsicht auf glaciale Producte und Erscheinungen zu schildern.

Die heutige Innthalstrecke Telfs-Silz ist in genannter Hinsicht sowie überhaupt höchst einförmig. Links vom Inn die Steilwand des Achberges und der Ausläufer des Simmering, nur einmal durch die Lücke bei Mötz unterbrochen, rechts die düster bewaldete Steilböschung der Oetzthaler Masse, der ebene alluviale Thalboden nur da und dort durch flache Schuttkegel aus den südlichen Schluchten wenig malerisch unterbrochen. Westlich von Silz wird das Terrain bereits unruhig. Das „Pirchet" (sollte wohl „Birket", von Birke, heissen), eine Au, durch welche die Strasse führt, liegt auf blockreichem Boden. Jenseits desselben bei Haiming ragen bereits überall aus dem angeschwemmten und mannigfach terrassirten Boden mächtige Blöcke von Oetzthaler Gesteinen hervor. Das Bild wird lebhafter und bewegter je mehr man sich der Station Oetzthal nähert, die mitten in einem auf jenem Blockterrain schwer fortkommenden Wald von verkümmertem Holze liegt. Wegen der vielen Hügel und Rinnen, Felblöcke und moorigen Sümpfe ist das Durchwandern dieses Gebietes, das die ganze deltaförmige Fläche an der

[1]) Vgl. auch Mojsisovics Verh. d. geol. RA. 1871 S. 238.

Mündung des Oetzthales zwischen Roppen und Haiming gen erfüllt, ungemein beschwerlich. Wildbachähnlich hat sich die Oetzthaler Ache zwischen Brunnau und dem Inn durch dieses an düsterer Poesie so reiche, melancholische Blockterrain in tiefer Schlucht gerissen. Bald ist man nicht wenig durch die massenhaft auftretenden und in kolossalen Dimensionen aus dem Boden emporragenden Kalkblöcke überrascht, neben und über welchen Granit, Gneiss und andere krystalline Schiefer in Menge ausgestreut und in kalkig-sandigem Schlamm eingebettet sind[1]) und man frägt sich, ob man es hier mit anstehendem oder transportirtem Kalkgestein zu thun hat. Die Beantwortung dieser Frage ist sehr schwierig; doch habe ich mir durch sehr sorgfältige Beobachtung und Verfolgung der Schichtlagen des Kalkes und seiner petrographischen Eigenschaften in grösserer Ausdehnung die Ueberzeugung verschafft, dass hier in der That anstehender[2]), aber oberflächlich stark zertrümmerter Fels vorliegt. Ich glaube, dass die untern triadischen Gesteine der Gegenseite des Innthales, des Tschirgand und Simmering früher herüber bis an die Flanke der Oetzthaler Masse gereicht haben, dass die Oetzthaler Ache früher über Roppen und Karres ins Innthal eingetreten ist und dass der Durchbruch Roppen-Telfs verhältnissmässig jung ist, d. h. während der älteren Glacialzeit gebildet worden ist. Wahrscheinlich gemacht, wenn auch nicht hinreichend begründet wird diese Ansicht durch die im Folgenden aufgeführten Thatsachen.

Die Zusammensetzung der Moräne von Station Oetzthal ist eine sehr mannigfaltige und es ist schwer, ohne sehr ausführliche Einzelbeschreibungen davon ein Bild zu geben. Ich will zu dem oben angedeuteten unten einiges kurz hinzufügen, jedoch vorher um des Zusammenhanges

[1]) Ich begreife die Angabe Pichlers (Jb. d. geol. RA. 1863 S. 599 ff.) nicht, nach welcher die ganze Moräne nur aus Kalk bestehen soll.

[2]) Vgl. auch Stotter Ztschrft. d, Ferd. 1859 S. 40.

willen einige Bemerkungen über die glacialen Erscheinungen im Oetzthale selbst vorausschicken.

Das Thal ist im Gegensatze zum vordern Zillerthale eng und düster. Steil fallen zu beiden Seiten die Gehänge unmittelbar ohne Vorstufe zum Bache ab. Auffallend waren von jeher die bekannten Thalstufen. Im obern Theile des Thales sind sie wenig auffallend, dagegen nicht zu verkennen und jedem Laien in die Augen springend jene zwischen Huben und Au (Boden von Längenfeld) und zwischen Umhausen und Tumpen (Boden von Umhausen). Der Thalboden in diesen Erweiterungen ist von alluvialen Schottern gebildet. Aeltere diluviale Sedimente sind nicht vorhanden. Wo eine Erhebung über der flachen Thalsohle zu beobachten ist, da sind es die Schuttkegel aus den Seitenthälern, wie z. B. bei Umhausen jener des Horlachbaches. Der Boden von Längenfeld wird von jenem von Umhausen durch eine Thalenge, ebenso jener von Umhausen durch eine solche, das „Maurach" bei Habichen, von der Thalweitung bei Oetz getrennt. Im Gegensatze zur Einförmigkeit der genannten Böden liegen hier mächtige Schutt- und Blockmassen, welche der Bach tosend und schäumend durchbricht. Terrassenschotter sind auch in den Thalengen nicht zu sehen; es sind lediglich wild durcheinander geworfene Blockmassen, zwischen welchen Gehängeschutt wie ein Cement ausgebreitet liegt. Der nächste Gedanke, der bei der Betrachtung dieser eigenthümlichen Thalbildung aufkommt, ist der an mit den Stationen des Rückzuges des Oetzthaler Gletschers verbundenen Stirnmoränen. Ich zweifle nicht, dass sich auf diese Weise die Anhäufung der Blockmassen an dieser Stelle vollkommen befriedigend wird erklären lassen, allein nicht erklärt wird hiedurch der Umstand, dass an den „Engen" in der That das aus festem Gestein gebildete Thalgehänge, abgesehen von einzelnen Ausnahmen, wie z. B. an der Engelswand und am Burgstein, enger an einander tritt als an den „Böden". An einzelnen Stellen

ist dies so auffallend, dass ein unbefangenes Auge geradezu gewaltsam durchbrochene Querwände zu sehen vermeint, wie z. B. zwischen Tumpen und Habichen, wo die Eichplatte und der Schwarzbrunnen ursprünglich eine solche Querwand gebildet zu haben scheinen. Supan[1]) macht für die Thalstufen die verschiedene Festigkeit der Gesteine an den Engen und Weitungen verantwortlich, allein man sieht nicht ein, warum der Granit der Engelswand leichter zersetzbar gewesen sein sollte, als der von Maurach und dem Tauferer Berg oder die Amphibolite von Umhausen leichter als jene von Winkel und Aschbach[2]). Es ist übrigens nicht zu übersehen, dass gerade an den Thalerweiterungen grössere Seitenthäler einmünden, durch deren Einfluss wohl eine erhöhte Erosion an diesen Stellen erklärlich würde. Sicher ist, dass die stufenförmige Thalbildung hier durch alluviale Aufschüttung an jenen Strecken, die zwischen den Blockanhäufungen liegen, zu Stande gekommen ist. Woher die Blockanhäufungen stammen, ist noch fraglich. Löwl (l. c.) hält mit Pichler die Thalenge bei Köfels für eine Moräne, jene von Tumpen wird als Folge eines Bergsturzes vom linken Thalgehänge gedeutet. Es ist nicht zu übersehen, dass weitaus der grössere Theil der Enge bei Kötels aus festem Fels besteht; ganz sichere Glacialproducte konnte ich übrigens nicht finden. Die Schichtenlage des Gesteins am Schwarzbrunnen spricht für einen linksseitigen Bergsturz, die Terrainformen an der Eichplatte machen mir wahrscheinlich, dass daselbst in postglacialer Zeit ein Bergsturz stattgefunden. Die Gehänge der Eichplatte sind auffallend gerundet; an einzelnen Stellen jedoch bemerkt man anstatt der polirten convexen Formen zackige rauhe Concavitäten. Das an

[1]) Ueber Thalbildung etc. Mittheil. d. k. k. geogr. Gesellsch. in Wien, 1887, S. 62—72.

[2]) In sehr scharfer Weise hat Löwe (Ueber den Terrassenbau der Alpenthäler, Peterm. Mittheil. 1882 S. 135) die diesbezüglichen Ansichten Supans bekämpft.

diesen Stellen abgestürzte Material bedeckt die Rundbuckelformen.

Jedenfalls erscheint mir der Versuch Löwl's, der die Thalstufen des Oetzthales als „Dammstufen" erklärt, von allen gegebenen Erklärungen noch am meisten für sich zu haben.

Prächtige Rundbuckelformen und Gletscherschliffe finden sich am Pipurger See. An einer Stelle SW. von den Häusern von Piburg steigt ein deutlich gerillter Gletscherschliff 20° thalauswärts auf. Prächtige vom Thale aus weithin sichtbare Gletscherschliffe finden sich sodann an der Engelswand, ferner Platzel gegenüber und hoch an der Wand über Tumpen.

Das verwickeltste Gebiet ist unstreitig der Uebergang des Oetzthales ins Innthal.

Ich will eine Schilderung versuchen. Es ist hier unerlässlich, das ganze Gebiet zwischen Silz und Imst ins Auge zu fassen. Sehen wir zunächst von dem ausgebreiteten losen Material ab und berücksichtigen wir nur die Terrainformen des festen Untergrundes. Das heutige Innthal wird bei Brennbichl unterhalb Imst plötzlich durch einen breiten ca. 100 m hohen Felsriegel abgesperrt; durch denselben fliesst zwischen Brennbichl und Roppen der Inn, wie in einem künstlich gemachten Durchstich, in tiefer enger Schlucht. Auf den ersten Blick glaubt jedermann, dass das Innthal seine naturgemässe Fortsetzung über Imst und Nassereit hat. Diesem breiten nur durch Fluss und Gletscherschutt aus- und aufgefüllten Thale gegenüber erscheint das heutige Innthal Silz-Telfs wie eine enge Schlucht.

Der Riegel von Karres, so will ich diese auffallende Terrainbildung zwischen Brennbichl und Roppen nennen, fällt mit steiler Böschung gegen das Becken von Imst, mit sehr flacher gegen Roppen ab. Von Roppen bis Telfs fliesst der Inn in einem verhältnissmässig engen von steilen Wänden begrenzten Thaleinriss jugendlichen

Aussehens. Sowohl das südliche Gehänge, das die Gneissphyllite des Oetzthalerstockes bilden, als auch und ganz besonders die fortwährend abbröckelnden, stellenweise fast senkrechten Wände im Norden lassen an einem höheren Alter dieser Thalstrecke zweifeln. Zwischen Telfs und Haimingen fliesst der Inn an der Grenze von Triaskalk und Urgebirge; zwischen Haimingen und Roppen gewann ich jedoch die Ueberzeugung, dass Triasgesteine anstehend auch auf dem rechten Innufer auftreten. Ich werde bei der Besprechung der Moräne von Statinn Oetzthal darauf zurückkommen. Oberhalb Roppen ist das Uebergreifen von Triasbildungen auf die südliche Innthalflanke bekannt. Die Triaskalke fallen hier, wie am Tschirgand-Simmeringrücken überhaupt gegen Süden, also unter die älteren Schiefer ein.

Auf dem Riegel von Karres liegt eine dünne Decke von Grundmoränen, bei Brennbichl bekleiden sie die Böschung bis fast zum heutigen Innniveau herab. Hier ruhen die Moränen unmittelbar auf dem festen Fels auf, jenseits, bei Wald und Arzl liegen sie auf geschichteten Schottern. Letztere füllen zwischen dem Burgstall SW. von Arzl und dem Hügel, der in der österr. Generalstabs-Karte N. von Arzl mit 945 m bezeichnet ist, eine Mulde aus, durch welche sich früher der Pitzbach in das Imster Becken ergossen haben mag; jetzt erreicht er bekanntlich den Inn in tiefer Felsschlucht dahinbrausend unterhalb Karres.

Ueber der flachen Böschung des Riegels gegen Roppen herab liegen da und dort dünne Lagen von Grundmoränen, gewöhnlich jedoch kann man über festen Fels wandern; erst in der Gegend von Roppen selbst beginnt das gewaltige Schutt- und Blockterrain, das gewöhnlich als Seitenmoräne des Innthalgletschers gedeutet, den Ausgang des Oetzthales bis Silz bedeckt. Schon deswegen, weil die Blockmassen die ganze Breite des Innthales bedecken, so dass der Fluss nur mit Gewalt sich einen Weg durch

dieselben bahnen konnte, können dieselben in der angegebenen Weise nicht gedeutet werden.

Der Bau dieser ausgedehnten Schuttmasse ist im Grossen und Ganzen betrachtet ein ziemlich einfacher: den Grund bildet von der linken Innthalflanke herüber bis gegen Rammelstein ein hellgrauer anstehender [1]) jedoch intensiv zertrümmerter Dolomit, darüber verbreitet liegt ein mächtiger, theils schlammiger theils sandiger Schutt mit kleineren bis sehr grossen Kalk-, Schiefer- und Gneissblöcken. Im Einzelnen freilich ist diese Schuttmasse höchst complizirt construirt und schwer ohne Aufwand von viel Raum zu beschreiben.

Auf dem Gebiete zwischen Roppen und Rammelstein herrscht der Kalksteingrund vor, da und dort überdeckt von schlammigen Schutt; auch guterhaltene Grundmoränenzwischenlagen sind zu finden, wie unter Anderem am Wege, der von Sautens durch die Felder unten an der Oetzthaler Ache zur Kapelle von Rammelstein führt, nahe an dieser Kapelle. Hier führt die Grundmoräne neben grauen, anscheinend dem Partnachdolomite angehörenden Gesteinen, viel schwarze gekritzte Kalkgeschiebe. Dass hier der Kalkstein wirklich ansteht, darüber kann kein Zweifel aufkommen, wenn derselbe auch in hohem Grade zertrümmert ist. Gegen Süden wird dieses Gebiet durch zwei grosse verschmolzene Schuttkegel, auf welchen Sautens steht, begrenzt.

Jenseits der Ache mündet das Nederthal; der Stuibenbach stürzt jetzt bei der Teufelsschmiede in einem schönen Wasserfalle über die steile Felswand, früher eilte er durch eine jetzt verlassene Rinne der Oetzthalsohle bei Brunnau

---

[1]) Vgl. Pichler, Gruppe des Hocheder, Jb. geol. RA. 1863 S. 590: „Am Eingang des Oetzthales liegen ungeheure Schuttmassen aus den Trümmern des Kalkgebirges am rechten Ufer des Inn.“ — Stotter „Aus dem Nachlasse —“, mitgetheilt von Pichler Ztschr. d. Ferd. 1859 S. 40 hält die Kalkmassen zwischen Roppen und Brunnau für anstehenden untern Alpenkalk.

zu. Die Schuttmassen, welche am rechten Ufer zwischen Ebne und Brunnau liegen, hat die Ache vom südlichen Sautenser Schuttkegel nach Osten gedrängt, angefressen und dadurch einen Einblick in den innern Bau eröffnet. Hier liegen in flachen Wellen aufgestaut grober Schotter, hellgrauer steiniger Schlamm, gelber schlammiger Schutt und lockerer kalkiger Schutt in 1—2 m mächtigen Lagen übereinander. Gekritzte Geschiebe konnte ich darin übrigens nicht finden. Ihre Fortsetzung jenseits der Ache bildet die bereits erwähnte Moräne von Rammelstein, die sich an die dort anstehenden Kalkfelsen an- oder zwischen die zahlreichen riffförmig aus dem Schutt emporragenden Felsen einlegt. Es ist übrigens merkwürdig, wie verschiedenartig die Sachen hier in unmittelbarer Nachbarschaft entwickelt sind.

Verfolgt man den Einriss der Ache weiter gegen den Inn hin, so findet man mehr und mehr ein Ueberhandnehmen des Schuttes, ein Zurücktreten des anstehenden Felsens. Nur da und dort ragt ein Kalkkopf an der Strasse zum Bahnhofe „Oetzthal“ aus dem Schutte hervor. Wer das Gebiet nicht fleissig durchwandert und die Moräne nur hier an der Strasse studirt hat, der kann allerdings im Zweifel sein ob dergl. Kalkköpfe als anstehender Fels oder Block zu deuten seien.

Weiter gegen den Bahnhof hin herrscht sandiger Schlamm, in dem gewaltige Granit- und Gneissblöcke eingebettet liegen. Von hier bis gegen Haimingen ist das Terrain sehr uneben und mit niederem Gestrüppe und Krummholz bewachsen; es ist die ursprüngliche Oberfläche der Moräne, weiter östlich dagegen zwischen Haimingen und Silz ist die Moräne eingeebnet und nur die grösseren Blöcke ragen allenthalben über die Grasfläche empor. Offenbar ist hier der Inn, ehevor er sich durch die Moräne und den Gehängeschutt, der immer wieder vom morschen Steilgehänge des Tschirgand und Simmering herabstürzt, so tief wie heute eingenagt hatte, über der Moräne geflossen.

Bis Mötz begleitet den Inn zur Linken die einförmige Steilwand des Simmering; bei Mötz wird dieselbe durch das Thälchen des Klammbaches unterbrochen; jenseits desselben setzt sich die Steilwand, ohne die frühere Höhe zu erreichen, bis Telfs fort.

Die ganze Hochfläche zwischen Simmering und Achberg einer- und den Abstürzen der Mieminger Kette andererseits ist mit geschichteten Schottern, Gehängeschutt und Grundmoränen bedeckt. Ich kann mich hier leider auf Einzelbeschreibungen, so lehrreich sie auch wären, nicht einlassen. Man findet einiges in Penck's „Vergletscherung", bei Falbesoner[1]) und an verschiedenen Stellen in Pichler's „Beiträgen zur Geognosie von Tirol". Zu den Angaben Falbesoner's möchte ich hinzufügen, dass die Grundmoränen von Untermieming über Zein herab bis nahe an Mötz hin reichen, dass ebenso jenseits auf dem Wege von Mötz nach Wald die Grundmoränen, welche hier unmittelbar auf dem gerundeten Felsen aufliegen, bis wenig über das Niveau des Inns herab reichen und dass somit die Schotter, welche der Klammbach aufschliesst, innthalwärts fortgesetzt gedacht, in die Luft ausgehen und von Grundmoränen schief abgeschnitten werden.

Mir war bei meinen wiederholten Besuchen dieser Gegend stets auffallend, dass sich die gelben, theilweise conglomerirten Schotter am Klammbache wesentlich von den Schottern der Innthalterrasse, den „Terrassenschottern" („mittlere Alluvion", „untere Glacialschotter" und wie sie sonst noch genannt wurden) unterscheiden. Trotzdem wage ich es vorläufig noch nicht, sie einer ältern Bildung zuzuzählen. Sicher aber sind solche ältere conglomerirte Schotter, wie ich sie bereits von anderen Punkten des Innthals beschrieben habe, auch hier vorhanden. Das

[1]) Der Fernpass und seine Umgebung in Bezug auf das Glacialphänomen. XI. Programm d. f. b. Privatgymnasiums in Brixen, 1886.

vielbesprochene Profil von Holzleithen z. B. kann ich dahin vervollständigen, dass unter allen von Penck und Falbesoner beschriebenen Ablagerungen Reste einer ehemaligen Ausfüllung dieser alten und grossen Thalfurche Imst-Nassereit-Barwies in Form conglomerirter Schotter vorhanden sind. Sie stehen im Thälchen des Strombaches bis hinab gegen das scharfe Knie der Strasse nach Nassereit an. Ferner trifft man einzelne Blöcke derselben links von der Strasse westlich von Holzleithen an, wie sie denn überhaupt in der Gegend nicht selten sein dürften, da die Strassenwehrsteine daraus gehauen sind. Ich stelle diese Conglomerate, sowie jene vom Imster Calvarienberg in eine Linie mit den Conglomeraten von Ampass und vom Wippthal und halte sie für eine fluviatile ältere Thalausfüllung (Conglomerat 6 der Gruppe C in meinen „Erläuterungen zur geol. Karte der der diluv. Abl. in der Umgebung von Innsbruck", Jb. d. geol. RA. 1890).

Pichler[1]) erwähnt Porphyr und Juliergranit in den Schottern von Obsteig, was mit unserer Auffassung derselben als Innschotter stimmt. Die Bemerkung Pichler's (l. c.) „Die zahlreichen Felsblöcke der Gegend stammen aus der Oetzthaler Masse und nahmen ihren Weg wohl über den Grünberg und durch den Pass zwischen Grünberg und Simmering" führt mich wieder auf das Verhältnis des Oetzthalgletschers zum Innthalgletscher.

Wie erwähnt, hat man die Moräne von Station Oetzthal als eine Seitenmoräne des Innthalgletschers gedeutet. Schon der petrographische Befund spricht dagegen; hienach gehört die Moräne dem Oetzthalgletscher an. Dass hier überhaupt nicht ein „Innthalgletscher" existirte, ehevor der Gletscher des Oetzthales diese Stelle erreichte, geht aus mehreren Umständen mit Evidenz hervor. Obige Notiz Pichler's zeigt, dass der Oetzthalgletscher das

[1]) Verh. d. geol. RA. 1890, Nr. 14.

heutige Innthal durchquerte, was nicht hätte geschehen können, wenn im Innthal ein eigener und seiner Natur nach sehr mächtiger Gletscher gelegen wäre. Ein Innthalgletscher hätte sich an der Oetzthalmündung wenigstens eine kleine Strecke thaleinwärts verbreiten und Innthalmaterial dorthin bringen müssen; hievon ist jedoch keine Spur zu finden; das gesammte Moränenmaterial bis Roppen und Silz gehört dem Oetzthalgebiete an. Endlich hätte ein solcher Innthalgletscher das Wasser des Oetzthales stauen müssen, es wäre, wie anderwärts, zur Bildung von Seesedimenten, von Lehm und Sand gekommen; man mag die nachträgliche Ablation so gross annehmen, als man will, das wird man kaum glaublich machen können, dass von diesen Sedimenten gerade hier alles, jede Spur, wieder entfernt worden sei. Viel einfacher scheint mir hier, wie im Zillerthale, die Erklärung des vollständigen Fehlens von Terrassensedimenten im Thale die zu sein, wonach der Oetzthalgletscher lange, vor es zu einem eigentlichen Innthalgletscher kam, die heutige Innthalstrecke Imster-Bahnhof-Telfs ausfüllte, eine Auffassung, zu der man übrigens schon durch die Betrachtung der Relief- und Höhenverhältnisse der das Innthal begleitenden Centralkette gelangt.

Hiedurch erklären sich sämmtliche beobachtete Thatsachen am einfachsten. War die genannte Passage verschlossen, so musste der Inn den alten Thalweg über Nassereit benützen und dort seine Schotter ablagern. Wir begreifen nun leicht, warum Terrassenschotter im heutigen Innthal Imst-Silz-Telfs fehlen, es ist uns erklärlich, warum die mächtigen Schotter von Mötz und Schloss Klamm trotz ihrer hohen Lage nicht in das heutige Innthal herausreichen, sondern in die Luft ausgehen. Zur Zeit ihrer Bildung fanden sie ein Widerlager eben in den Eismassen aus dem Oetzthale.

Es möge übrigens die Gelegenheit benützt werden, um darauf hinzuweisen, dass, so viel die Meinung, in der

breiten Furche über Imst-Nassereit-Telfs habe man das ehemalige Innthal vor sich, auch ansprechendes hat, dennoch nicht unerhebliche Schwierigkeiten im Terrain dieser Auffassung entgegen treten und dass man, will man sie aufrecht erhalten, annehmen muss, es müssten seit jener Zeit, in welcher diese Furche für den Inn ausser Gebrauch gesetzt worden ist, sehr erhebliche Veränderungen im Reliefe vor sich gegangen sein, die nicht wohl à conto der Erosion allein zu setzen sind. Wenn man aber zu tektonischen Störungen seine Zuflucht nehmen muss, dann rückt das Alter dieses Thales sehr bedeutend in der geologischen Zeitrechnung zurück.

Die Innthalsohle bei Brennbichl liegt 700 m hoch, Imst 826 m, Nassereit 836 m, Holzleithen 1080 m, die Terrasse bei Obermiemingen 866 m und der Inn bei Telfs 620 m. Denkt man sich sämmtliche diluviale Bildungen aus diesem Gebiete weg, so erscheint wohl die Strecke Imst-Nassereit vermöge ihrer Gefällsverhältnisse als Innthalsohle geeignet, zwischen Nassereit und Telfs dagegen erheben sich bedeutende Schwierigkeiten. Will man auf dem Nordsüdschnitt Wanneck-Simmering unter den Schottern von Dormiz und Holzleithen nicht eine ca. 200 m tiefe Felsschlucht annehmen, so bleibt hier für den Inn kein geeigneter Durchzug nach Osten offen. Der Einriss des Klammbaches bei Mötz lässt zwar eine entsprechend tiefe Längsrinne im Felsplateau von Miemingen erkennen, allein ihre naturgemässe Fortsetzung nach Osten ist auf dem Gebiete zwischen Obermiemingen und Telfs nirgends mit Sicherheit zu erkennen. Ist der Inn hier oben — abgesehen natürlich von dem oben erwähnten Ausnahmsfall zur Zeit der Vergletscherung, als die Furche über Silz durch den Oetzthalgletscher versperrt war — je geflossen, so kann dies nur zur Zeit vor der Bildung der tiefen Einrisse, welche, wie wir öfter auseinandergesetzt haben, die im Innthalgebiete so häufigen Felsterrassen lieferten, geschehen sein. Ob diese plötzliche Vertiefung

der Flussläufe, wenigstens im vorliegenden Gebiete, nicht mit tektonischen Störungen [1]) zusammenhängt, ist noch nicht ausgemacht. Gerade die höchst auffallenden Unregelmässigkeiten, die unerwartete Durchquerung eines grossen Thales durch einen Felsriegel, wie bei Station Imst, das unmotivirte und plötzliche Endigen einer breiten und tiefen Thalrinne, wie dies z. B. beim Gurgl- (Inn)-thale bei Nassereit der Fall ist, scheinen eher für dergleichen tektonische Störungen zu sprechen.

Kehren wir wieder zur Besprechung der glacialen Gebilde zurück.

In gleicher Weise, wie oben die eigenthümliche Lage der Schotter von Schloss Klamm, finden andere Erscheinungen ihre Begründung. An der Mündung des Pitzthales trifft man geschichtete Schotter und Sande. Dieselben liegen bei Arzl und Wald und finden ihre Fortsetzung jenseits der Innschlucht bei Karres und Karrösten, wo sie mit Innschottern vermischt sind. Diese mit Moränen bedeckten Schotter entstanden zu einer Zeit, als der Gletscher aus dem Oetzthale den Pitzbach, den der Pitzthalgletscher entsandte, staute und ihn nöthigte, über Arzl gegen das Becken von Imst abzufliessen. Später wuchs auch der Pitzthalgletscher bis ins Innthal heraus und seine Moränen bedeckten die angehäuften Schotter.

Bei der Untersuchung der Schotter und Moränen an der Station Imst fiel mir auf, dass Grundmoränen unmittelbar über dem Felsen erscheinen; weiter aufsteigend trifft man Schotter und oben auf dem Plateau von Arzl bei Wald wieder Moränen. Die bezüglichen Punkte sind schwer zugänglich und es war mir daher nicht möglich mich mt voller Sicherheit davon zu über-

[1]) Vgl. die bezüglichen Arbeiten von Heim, Ueber die Erosion im Gebiete der Reuss, Jb. d. Schweiz. Alpenclubs 1879; Bodmer, Terrassen und Thalstufen der Schweiz, Zürich 1880; Löwl, Ueber den Terrassenbau der Alpenthäler, Peterm. Mitth. 1882 etc, etc.

zeugen, dass hier wirklich zwei Moränen vorliegen, im Liegenden und Hangenden der der Schotter. Sollte sich einmal mit Sicherheit diese Erscheinung constatiren lassen, so würde sie mir beweisen, dass der Oetzthalgletscher zur Zeit der Bildung der Schotter von Arzl und Karres sich etwas zurückgexogen hatte und dass später neuerdings ein Vorstoss sämmtlicher Gletscher und deren Verschmelzung im Innthale erfolgte.

Hiedurch ergiebt sich auch eine Möglichkeit den auffallenden Inn-Einschnitt in den Riegel von Karres leichter zu begreifen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dem sich zurückziehenden Oetzthalgletscher auch Wasser gegen das eisfrei gewordene Becken von Imst entfloss. Dieses schnitt sich in den Felsriegel ein und erzeugte mit dem allmähligen Rückgang des Gletschers die Schlucht.

In gleicher Zeit grub sich der Pitzbach unterhalb Arzl seinen heutigen wildromantischen Ausgang in's Innthal. Dass, nachdem die Bahn Roppen-Silz-Telfs nach dem weiteren Schrumpfen des Oetzthalgletschers frei geworden, die im Imsterbecken aufgestauten Gewässer, denen der Ausweg über Nassereit durch die daselbst massenhaft angehäuften Schotter-, Moränen- und Gehängeschuttmassen erschwert war, den neugeschaffenen und bequemen Weg über Roppen-Silz benutzten, ist nicht zu verwundern.

Damit ist unsere Aufmerksamkeit ungezwungen dem Gebiete von Imst zugewendet worden.

Denkt man sich in dem für den winzigen Gurglbach unverhältnissmässig breiten Thale zwischen Imst und Nassereit die aufgeschütteten losen Massen weg, so wird hiedurch am heutigen Aussehen desselben nicht viel geändert; nur die ziemlich ausgedehnte Terrasse, an deren Fuss der Markt Imst gebaut ist, wird etwas niedriger erscheinen. Die Erhöhung dieser alten Felsterrasse im Westen von Imst zwischen dem Inn und Tarrenz kommt auf Rechnung diluvialer Sedimente und junger Gehängeschuttmassen.

Die diluvialen Sedimente setzen sich hier wie im Innthale zusammen aus Conglomerat, losen Schottern, Sand und Grundmoränen. Das Conglomerat steht am Calvarienberg in Imst an. Es ist sehr fest, die in ihm angelegten Keller stehen ohne Zimmerung. Seinem Bau und seiner Zusammensetzung nach erweist es sich als Flussanschwemmung; Schichtung deutlich und horizontal mit auskeilenden Sandlagen. An der Zusammensetzung nimmt Urgebirgsmaterial einen hervorragenden Antheil. Sein Liegendes ist leider nicht hinreichend erschlossen. An der Brücke, welche östlich vom Calvarienberg und an dessen Fuss zur Fabrik führt, fand ich nahe am Bachbette an der Grenze des Conglomerats- und des darunter liegenden Kalkfelsens ein Schlammlager mit kantengerundeten, undeutlich geritzten Geschieben. Der kleine Aufschluss ist leider nicht geeignet, um einen Schluss auf die Beschaffenheit des Liegenden des Conglomerats zu ziehen. An seine Abböschung — es stellt nämlich offenbar einen geringen Ueberrest einer ehemahligen, nunmehr vollständig entfernten Thalausfüllung vor — sowie über dasselbe legen sich Schotter und Sand; letzterer ist vorwiegend in grösserer Entfernung vom Gehänge entwickelt, ersteren fand ich am Gehänge westlich von Imst. Es ist ganz gut denkbar, dass dieser Schotter und der Sand strenge genommen nicht genau gleichzeitig entstanden sind.

Ueber dem Grundgebirge an der Strasse von Imst nach Mils liegen Grundmoränen; prächtige Gletscherschliffe findet man dort auf dem Dolomit unweit des Weges. Ebenso sind Grundmoränen ausgebreitet über den Terrassenbildungen bei Imst und dem Conglomerat am Calvarienberge.

Im tirolischen Innthale weiter aufwärts fehlen Gletscherspuren fast gänzlich, Terrassenschotter sind mir nirgends untergekommen, Grundmoränen findet man da und dort auf dem felsigen Untergrund, so am Wege vom Kloster Zams nach Kronburg, auf dem Felsplateau von Stanz,

endlich sehr häufig an dem Wege von Landeck über Fliess zum Piller. Auf der Höhe des Pillers bezeugen Blöcke des charakteristischen „Lias"-Schiefer vom obersten Gebiete des tirolischen Innthals, dass Eismassen dieses Theiles des Innthales in der That ihren Weg über den 1346 m hohen Uebergang genommen haben.

Die Gattungen und Arten der Phileremiden

von Prof. Dr. K. W. v. Dalla Torre in Innsbruck.

Die Phileremiden im Sinne Radoszkowskis bilden eine kleine, durchaus aus Parasiten bestehende Gruppe der Apiden, welche bisher nur in wenigen, ziemlich schwierig zu unterscheidenden Gattungen und Arten bekannt geworden ist. Als Beweis ihrer Seltenheit dient nicht blos das ganz vereinzelte Vorkommen von Stücken in den verschiedenen, selbst grösseren Sammlungen, sondern auch der weitere Umstand, dass Linné keine Art derselben kannte und dass auch Fabricius in seinen ersteren Schriften (1—3, 8) nur eine einzige Art, Apis coecutiens beschrieb, welche er aus der Gegend von Leipzig erhalten hatte und die fast hundert Jahre später durch Professor Gerstäcker nach der Type neu beschrieben und so der Vergessenheit entzogen wurde. Die Beschreibungen, welche Olivier (4), Villers (5), Christ (6) und Gmelin (7) von dem Thiere geben, beruhen nicht auf Autopsie, sondern

1. Fabricius, Syst. eotom. 1775 p. 387 n. 51.
2. Fabricius, Spec. insect. I. 1781 p. 485 n. 70.
3. Fabricius, Mant. insect. I. 1787 p. 305 n. 81.
4. Olivier, Encycl. méthod. Insect. IV. 1789 p. 78 n. 96.
5. Villers, C. Linnaei Entomol. III. 1789 p. 312 n. 63.
6. Christ, Naturg. d. Insect. 1791 p. 177.
7. Gmelin, Linné, Syst. nat. Ed. 13ª I. 5. 1792 p. 2778 n. 93.

sind den Werken des ersten Autors entnommen; nur Schenck (10) dürfte die Art wirklich in Baiern gefangen und nach dem Thiere selbst beschrieben haben. Im Jahre 1798 beschrieb Panzer (9) eine zweite Art, Tiphia brevicornis und bildete sie im 53. Faszikel auf Tafel 6 ab; auch bei dieser Art gebührt Professor Gerstäcker das Verdienst, sie richtig gedeutet und der Vergessenheit entzogen zu haben, ein Verdienst, das um so grösser ist, als Fabricius (11) dieselbe Art 1804 im männlichen Geschlechte als Nomada atrata, im weiblichen als Nomada Schottii beschrieb, allerdings die Zusammengehörigkeit der beiden Formen bereits ahnend; bei letzterer Art wird Panzer's Namen und Abbildung zitirt. Eine dritte Art ist die oben erwähnte, nun Centris coecutiers benannte, längst bekannte Form, eine vierte endlich der im Museum Bose vorhandene Epeolus punctatus, eine wirklich neue Art, welche uns in der Folge noch des Weiteren beschäftigen wird. Es wurde nämlich diese Art 1805 von Latreille (12) nach dem Originalexemplare als Epeolus Kirbyenus beschrieben und 1806 auch abgebildet (13). In demselben Jahre gründete Panzer (14) auf die von ihm aufgestellte Tiphia brevicornis die neue Gattung Biastes und zog für die einzige hieher gehörige Art den Fabricius'schen Namen gegen den von ihm geschöpften vor, diesem Autor ganz unrechtmässiger Weise den Vortritt gestattend, indem er selbst die Art nun Biastes Schostii nannte. Die Arbeit Illigers (15) desselben Jahres ist ganz belanglos; er

8. Fabricius, Eutom system. II. 1793 p. 340 n. 114.

9. Panzer, Faun. insect. German. V. 1798 P. 53. T. 6.

10. Schrank, Faun. Boic. II. 1. 1802 p. 404 u. 2274.

11. Fabricius, Syst. Piez. 1804 p. 360 n. 32, p. 389 n. 2; p. 393 n. 14 u. 394 n. 15.

12. Latreille, Hist. nat. Crust. et Insect. XIV. 1805 p. 49 n. 1.

13. Latreille, Gen. Crust. et Insect. I. 1806 T. 14 F. 10.

14. Panzer, Krit. Revis. II. 1806 p. 239 u. 240.

15. Illiger, Magaz. d. Insectenk. V. 1806 p. 96, p. 102 n. 2; p. 106 n. 8, n. 9 u. n. 10.

übernimmt Nomada atrata und Epeoles punctatus kritiklos aus Fabricius, stellt obigen Biastes zum Genus Anthophora, ohne deren Zusammengehörigkeit mit der erstgenannten Art zu erkennen und nominirt drei weitere Formen derselben Gattung, Anthophora: abdominalis n. [= Ammobates rufiventris Latr.], A. epeolina n. [= Ammobates vinctus Gerst.] und A. histrio n. [= Pasites maculatus Jur.], ohne sie zu beschreiben; natürlich können diese Namen in die Wissenschaft nicht eingeführt werden, sondern besitzen, nachdem die Typen im Berliner Museum durch Professor Gerstäcker aufgefunden wurden, nur historischen Werth.

Jurine (16) stellte im folgenden Jahre die Gattung Pasites auf und begründete dieselbe durch eine Umschreibung mit dem ausdrücklichen Bemerken, dass die vorliegende Gattung dem Biastes brevicornis Panzer's gegenüber, den er Pasites unicolor zu nennen beliebt, sich durch die rothen Schildchenhöcker und durch rothe Haarflecken auf den letzten Hinterleibsringen unterscheide; es ist die neue Art Pasites maculatus; leider gibt er keine Abbildung derselben. Auch eine zweite von ihm aufgestellte, abgebildete, doch nicht beschriebene Art ist neu: Trachusa cincta n. = Diorys cincta auct., wie Dr. Kriechhammer durch Vergleich der Type nachgewiesen hat. — Nur der Vollständigkeit wegen sei erwähnt, dass Illiger (17) in demselben Jahre die Panzersche Gattung Biastes als Rhineta n. bezeichnete und ihr die beiden Namen als zwei Arten subsummirte; Klug (19) folgte ihm in der Bezeichnung der Gattung, adoptirte jedoch nur den Speciesnamen Rh. Schottii und erweiterte oder besser gesagt, verwirrte aber den neu geschaffenen Begriff durch Heranziehen des oben erwähnten Epeolus

16. Jurine, Nouv. méth. class. Hymén. 1807 p. 224 u. p. 253, T. 12 F. 36.

17. Illiger, Magaz. d. Insectenk. VI. 1807 p. 197.

19. Klug, Magaz. Ges. naturf. Fr. Berlin II. 1808 p. 60 n. 97.

punctatus Fabr. Wahrscheinlich gehört auch zu obigem Biastes brevicornis das von Spinola (18) 1808 auf Tafel 2 in Figur 7 abgebildete Thier, welches er Pasites ater nennt und dessen Type vom Zeichner zerstört wurde, ehe er noch eine Beschreibung desselben angefertigt hatte. Sein Heriades cincta ist jedoch nicht die gleichnamige Dioxys-Art Jurines, sondern fällt wegen der zwei rothen Hinterleibsringe mit der Dioxys Pyrenaica Lepeletier zusammen, obwohl sie der Autor selbst verkannte und unrichtiger Weise zur obigen Art zitirte. 1809 stellte Latreille (20) zu den beiden vorhandenen Gattungen Biastes Panz. und Pasites Jur. noch zwei neue auf, zu denen er je eine Art als Typus setzte: Ammobates n. mit A. rufiventris n. und Phileremus n. mit Ph. Dufourii n.; zur letzteren gehört auch sein Epeolus Kirbyanus, der Ep. punctatus des Fabricius; überdies lässt er Pasites für P. atra Spinn. und P. Schottii Fabr. bestehen, die Panzersche Biastes brevicornis! Epeolus punctatus Fabr. wurde von Panzer (21) im 101 Fascikel auf Tafel 20 auch abgebildet. — In dem grossen Reisewerke Savignys (21) findet sich nur eine zu unserer Gruppe gehörige Abbildung, nämlich Figur 13 auf Tafel 5 der Hymenopteren; sie stellt den später von Lepeletier beschriebenen Phileremus Oraniensis dar. Lamarck gibt in den beiden Auflagen (23,25) seines gross angelegten Handbuches der der wirbellosen Thiere die Beschreibung einer einzigen Art, des Phileremus punctatus und bricht dadurch mit dem Phil. Kirbyanus seines französischen Landsmannes.

---

18. Spinola, Insect. Ligur. II, 1808 p. 198 n. 2.

20. Latreille, Gen. Crust. et Insect. IV. 1809 p. 169 u. 171 n. 559, 560 u. 561.

21. Panzer, Faun. insect. German. IX. 1809 P. 101 T. 20.

22. Savigny, Explor. d'Egypte 1812 Hymén. T. 5 F. 13.

23. Lamarck, Hist. nat. anim. s. vertr. IV. 1817 p. 70 n. 1.

25. Lamarck, Hist. nat. anim. s. vertr. Ed. 2ª IV. 1835 p. 288 n. 1.

Auch die berühmte französische Encyclopädie, von Lepeletier (24) bearbeitet, förderte die Kenntnis unserer Gruppe nur wenig: Pasites und Philerenus erscheinen wieder im obigen Umfange, wie sie Latreille behandelt hatte; in der Gattung Ammobates wird neben A. rufiventris Latr. eine neue Art A. bicolor beschrieben, deren Type Radoszkowski einsah und als den echten Philerenus punctatus Fabr. erkannte; was Lepeletier aber für diese Art angesehen hatte, ist eine ganz andere Art, für welche erst Schenck 25 Jahre später einen Namen fand! Wichtig ist die Aufstellung der neuen Gattung Dioxys, für welche Spinola bereits die Art D. cincta beschrieben hatte. Auch Blanchard (27) schloss sich durch Aufnahme der drei Gattungen Ammobates, Pasites und Philerenus streng an seine Landsleute Latreille und Lepeletier an. — Im Jahre 1838 beschrieb Spinola (26, 29) als eine weitere Art den Philerenus niveatus n. aus Aegypten; 1843 den Ammobates muticus n. [= A. rufiventris Latr.] aus Spanien. — Inzwischen erschien Lepeletiers Hauptwerk (28) über die gesammten Hymenopteren, in welchem 4 Gattungen mit 11 Arten behandelt werden, nämlich: Ammobates rufiventris Latr. und A. bicolor Lep., letzterer, wie bereits oben erwähnt wurde, der echte Philerenus punctatus Fabr.; Philerenus Oraniensis n., wohin Savignys Abbildung zu beziehen ist und Ph. punctatus Lep. [non auctorum], der spätere Biastes emarginatus Schenck, wie gleichfalls vorhin angedeutet wurde; Ph. Dufourii Latr. ist dem Autor unbekannt geblieben; ferner Dioxys dimidiatus n., D. cincta Jur., D. Pyrenaica n., D. rufiventris n.

---

24. Lepeletier, Encycl. method. Insect. X. 1825 p. 17, 103 u. 109.

26. Spinola, Ann. soc. entom. France VII. 1838 p. 535 n. 75.

27. Blanchard, Hist. nat. insect. Hymén. III. 1840 p. 412.

28. Lepeletier, Hist. nat. insect. Hymén. II. 1841 p. 510—517 n. 1—3; p. 532 n. 7.

29. Spinola, Ann. soc. entom. France (2) I. 1843 p. 141 n. 29.

und D. maura n.; endlich Pasites Schottii Latr. und P. atra Latr., noch immer ohne deren Zusammengehörigkeit zu erkennen! Pasites atra [= Biastes brevicornis Panz.] und Ammobates bicolor [= Phileremus punctatus Fabr.] wurden auch abgebildet. — Die wissenschaftliche Expedition nach Algier, welche im vorliegenden Theile Lucas (30) bearbeitete, förderte nur wenige Arten, darunter 1 neue, nämlich Dioxis Pyrenaica Lep., D. rufiventris Lep., D. chalcinoda n., D. maura Lep. und Phileremus Oraniensis Lep.; die beiden Nomaden, N. albomaculata Luc. und N. pusilla Luc. sind als Varietäten des Pasites maculatus zu betrachten. Dagegen wurden 1848 von Nylander (31, 36) zwei neue nordische Arten beschrieben, Nomada truncata und Coelioxys tridentata n., erstere den Typus der Gattung Melitoxena Mor. bildend, letztere zu Dioxys gehörig, beide zunächst nur nach dem weiblichen Geschlechte bekannt; zu ersterer wurde jedoch später auch das Männchen beschrieben. In demselben Jahre machte Smith (32) einige Bemerkungen über Ammobates bicolor, zu welcher Art Blanchard (33) eine Abbildung lieferte; ebenso bildete er Pasites Schottii und Phileremus Oraniensis ab. Mit dem Jahre 1851 beginnt Schenck (34) seine publizistische Thätigkeit auf dem Gebiete der deutschen Bienenfauna, zunächst allerdings nur durch eine kurze, Lepeletier entnommene Beschreibung von Phileremus Kirbyanus [= Phil. punctatus Fabr.]. Evermann (35) beschrieb 1852 von

---

30. Lucas, Expéd. sc. Algérie Zool. III. 1846 p. 206—209, p. 214, p. 217.

31. Nylander, Notis. Saellsk. Fenn. Förh. I. 1848 p. 186 u. p. 254.

32. Smith, Zoologist. VI. 1848 p. 2212 n. 1.

33. Blanchard, Cuvier: Régne anim. Ed. 3ª Insect. II. 1849 T. 127 F. 6; T. 128 F. 1 u. 4.

34. Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau VII 2/3. 1851 p. 20.

35. Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXV. 3. 1852 p. 87—89; p. 105.

36. Nylander, Notis. Saellsk. Fenn. Förh. II. 1852 p. 93.

der Wolga-Uralgegend fünf Arten, welche nach den von Gerstäcker und Radoszkowski verglichenen Typen geklärt wurden, nämlich: Stelis aberrans n. = Biastes brevicornis Panz., Phileremus abdominalis n. und Phil. hirsutulus n., ersterer das Weibchen, letzterer das Männchen einer neuen Art, des Phiarus abdominalis Ev. bildend; dann Pasites Schottii, die dem Pasites maculatus Jur. entspricht und P. fasciata n. eine Varietät des Biastes brevicornis Panz; endlich Saropoda fulva n., der Epeoloides coecutiens des Fabricius. Dours (50) sah diese letzte Art nicht selbst. Im Jahre 1853 erkannte Schenck (37), dass sein Phileremus Kirbyanus, sowie der Phileremus punctatus Lepeletiers, doch nicht jener des Fabricius, eine von dem Latreille'schen Ph. Kirbyanus verschiedene Art sei und bemerkte dies mit den Worten: „Die eigenthümliche Gestalt der Endsegmente des Hinterleibes wird von den Schriftstellern nicht erwähnt. Vielleicht ist die hier beschriebene Species eine von Ph. Kirbyanus verschiedene, etwa Ph. emarginatus zu nennen." Dass er sie später, vielleicht zur Deckung eines früheren Irrthums gleich dem längst bekannten Phileremus auch mit dem Speciesnamen punctatus in die Wissenschaft einführte, verschlägt dem gegenüber gar nichts; die Beschreibung ist ganz vollständig und wird merkwürdiger Weise von ihm selbst später (41) zitirt; der Name aber wird nicht mehr respectirt. Demnach ist es selbstverständlich, dass die Art von jetzt ab den Namen Biastes emarginatus Schenck zu führen hat. Smith (38) führt in seinem bekannten Hymenopteren-Cataloge die Arten der in Sprache befindlichen Gattungen ziemlich verworren und unkritisch auf; trotzdem bezweifelt

---

37. Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau IX. 1. 1853 p. 205—206.

38. Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. II. 1854 p. 251—254.

41. Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XIV. 1859 p. 377—384.

50. Dours, Monogr. Anthophora 1869 p. 200 n. 2.

er bereits mit Recht die Zugehörigkeit des Ammobates bicolor Lep. zur Gattung Ammobates; — thatsächlich ist er ja ein Phileremus und zwar der echte Ph. punctatus — ferner beschreibt er einen Ammobates variegatus als neue Art, doch ist es der längstbekannte Pasites maculatus Jur., stellt im Genus Pasites das Subgenus Morgania auf zu Ehren eines Monographen der Gattung, des Rev. D. F. Morgan, der jedoch nie etwas von seinem Dasein hören liess. Zudem wird dieselbe auch nicht weiter beschrieben; sie wird durch die neue Art Pasites dichroa aus der Sierra Leone gebildet. Der von ihm beschriebene Phileremus melectoides ist ein echter Phiarus und hat daher Phiarus melectoides (Smith) zu heissen. Förster (39) beschrieb 1855 zwei angeblich neue Arten; die eine, Phileremus rufiventris n. ist jedoch Pasites maculatus Jur., die andere Ammobates extraneus n. ist der Phiarus abdominalis Eversm. Die Beschreibung des Phileremus Kirbyanus bei Kirchner (40) entspricht wahrscheinlich dem Phil. punctatus Fabr., da sie augenscheinlich auf Schencks Worten beruht. Dieser (41) hatte inzwischen seine neue Arbeit über die Bienenfauna Nassaus und zum Theil Deutschland abgeschlossen, doch nur mit wenig Glück die vorliegende Gruppe behandelt. Seine Coelioxys tridentata ist thatsächlich obige Dioxys tridentata, wie er selbst zweifelnd angibt (p. 377); sein Phileremus Kirbyenus (p. 378) ist der von ihm selbst aufgestellte, jetzt wieder verkannte Biastes emarginatus; sein Dioxys fasciata n. (p. 383) ist obiger Coelioxys = Dioxys tridentata Nyl., wie er später selbst einsah (43); sein Ammobates bicolor (p. 384) ist der echte Phileremus punctatus Fabr. und sein Pasites Schottii (p. 384), der längst bekannte Biastes brevicornis

---

39. Förster, Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. XII, 1855 p. 251 n. 16 u. p. 257 n. 17.

40. Kirchner, Lotos VII. 1847 p. 230.

43. Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XVI. 1861 p. 189.

Panz. — 1860 lieferte Desmarest (42) eine Abbildung von Ammobates bicolor Lep., 1863 stellte Giraud (44) eine neue Gattung Epeoloides auf, deren angeblich gleichfalls neue Art E. ambiguus mit der vor fast 100 Jahren aufgestellten Apis coecutiens Fabr. zusammenfällt, und 1865 beschrieb Cresson (45) die erste Art dieser Gruppe für die neue Welt, den Pasites pilipes. Der Phileremas punctatus, welchen Taschenberg 1866 beschreibt (46), dürfte wahrscheinlich dem Biastes emarginatus Schenck entsprechen; ebenso entspricht der Epeoloides fulviventris n. des Schenck (47) obigem E. coecutiens (Fabr.). Nun folgen drei sehr wichtige Arbeiten, deren zum Theil fast gleichzeitiges Erscheinen allerdings wieder eine Reihe von Synonymen und mannigfaltige Correcturen zur Folge hatte; es sind dies die Arbeiten von Radoszkowski, welcher in erster Linie die russischen Arten berücksichtigte, dann jene von Schenck und endlich die von Prof. Gerstaecker. Selbst auf die Gefahr hin, etwas weitläufig zu werden, darf ich mir nicht versagen, auf die einzelnen Arbeiten in Kürze einzugehen und das Neue und Wissenswerthe speciell hervorzuheben; nichtsdestoweniger muss aber hier zugleich auf die folgende Liste der Arten und deren Synonymie hingewiesen werden. — Zunächst beschreibt Radoszkowski (48) den Epeoloides ambiguus Gir. (p. 81) und bildet ihn Taf. 3 Fig. 5 ab; dann stellt er für den Phileremus abdominalis Eversm. = Ph. punctatus auct. germ. + hirsutulus Eversm. (p. 82) und für den Phileremus melectoides Smith (p. 83) das neue Genus Ammobatoides

---

42. Desmarest, Chenu; Encycl. hist. nat. Annell. 1860 T. 10 F. 8.

44. Giraud, Verh. zool. bot. Ges. Wien XIII. 1863 p. 45.

45. Cresson, Proc. Entom. Soc. Philadelphia IV. 1865 p. 183.

46. Taschenberg, Hymen. Deutschl. 1866 p. 267.

47. Schenck, Berlin. entom. Zeitschr. X. 1866 p. 340 n. 2.

48. Radoszkowski, Horae soc. entom. Ross. V. 1868 p. 81—85; T. III.

auf (pag. 82) und bildet die erste Art in Fig. 6, die zweite in Fig. 4 ab; endlich setzt er — freilich unrichtigerweise — den Ammobates Kirbyanus Latr. = A. punctatus Fabr. = A. Schottii Eversm. = Nomada albomaculata Luc. (p. 84) und endlich erklärt er ganz richtig Pasites Schottii Latr. als P. brevicornis Panz. + atra Latr. + fasciata Eversm. (p. 85) und bildet deren Analsegmente Fig. 7 u. 8 ab. — Schenck (49) beschreibt, zum Theil frühere Angaben corrigirend, den Pasites Schottii (p. 345) und P. atra (p. 346) noch als getrennte Arten; beide sind bekanntermassen Biastes brevicornis Panz., dann (p. 346) den Pasites punctatus nun unter demselben Namen mit der Bemerkung: „an maculatus Jur., der einstige, nun vergessene P. emarginatus Schenck, ferner den echten Phileremus punctatus Fabr. mit dem Synonym Ph. Kirbyanus Latr. (p. 348) und dem ganz unrichtigen Synonym Nomada truncata Nyl., sowie den echten Phileremus punctatus Fabr., für welchen er auf Ammobates bicolor Lep. den neuen mit obigem Namen Radoszkowskis collidirenden Gattungsnamen Ammobatoides aufstellt (p. 349); sein Phileremus rufiventris (p. 349) ist wie jener Försters der Pasites maculatus Jur., sein Epeoloides fulviventris ist Girauds E. ambiguus (p. 338 u. 339); endlich wird auch seine Dioxys tridentata (p. 356) neuerdings beschrieben. — Gerstaecker (51) bietet eine sehr ausführliche Studie über alle Arten der vorliegenden Gruppe und stellte für dieselben die ganze Synonymie zum Theil nach den Typen im Berliner Museum mit gewohntem Scharfblicke zusammen. Dass einzelne derselben missgriffen waren, ist dem verdienten Autor im Hinblicke auf die grosse Schwierigkeit des zu behandelnden Themas gewiss nicht zu verdenken. Die wichtigsten Resultate

---

49. Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XXI/XXII. 1867/68 p. 338, p. 345—351, p. 356.

51. Gerstaecker, Stettin. entom. Zeitg. XXX. 1869 p. 139—154; p. 161; p. 165—167.

dieser grundlegenden Arbeit sind folgende: Pasites Jur. enthält blos den P. maculatus Jur. (p. 140); Phileremus Latr. enthält den Ph. punctatus, d. i. die echte Melittoxena truncata Nyl. (p. 142), den Ph. nasutus n., der echte Biastes emarginatus Schenck und Ph. niveatus Spin., die echte Art; Biastes Panz. mit B. brevicornis Panz. (p. 145), Phiarus Gerst. mit Ph. abdominalis und Ph. hirsutulus, welche zusammen, wie Gerstaecker bereits geahnt, eine Art bilden (p. 148); dann Euglages Gerst. mit E. scripta Gerst., welche als Synonym zu Phiarus melectoides Smith zu ziehen ist (p. 149); endlich Ammobates Latr. mit A. rufiventris Lep., A. vinctus Gerst. und A. bicolor Lep., welche letztere Art der echte Phileremus punctatus Fabr. ist, weshalb dieselbe mit dem Ammobatoides Schencks zusammenfällt (p. 153); ferner wird Epeoloides coecutiens nach der Type des Fabricius beschrieben (p. 161) sowie die drei neuen Arten: Dioxys ardens, D. cruenta und D. pumila, alle drei aus Süd-Europa (p. 166). — Obwohl Radoszkowskis Gattungsnamen gegen den gleichnamigen Schencks prioritätsberechtigt war, zog er denselben doch zurück und substituirte dafür (52) den Namen Paidia, richtiger Paedia; da jedoch dieser Name später aufgestellt wurde, als der prioritätsberechtigte und dieser wieder mit dem fast gleichzeitig, ja im Separatum wirklich gleichzeitig (1868) ausgegebenen Namen Schencks collidirt, so ist es wohl am zweckmässigsten, von beiden abzusehen und trotz des Protestes des ersten Autors den inzwischen aufgestellten Namen Gerstaeckers, Phiarus einzuführen und beizubehalten. 1870 machte Schenck (53) noch weitere Bemerkungen über Phileremus rufiventris = Pasites maculatus Jur., Phil. nasutus Gerst., Biastes brevicornis Panz., Ammobates bicolor Lep. und Epeolus coecutiens Fabr.,

---

52. Radoszkowski, Horae soc. entom. Ross. VIII. Bull. 1870 p. XXI.

53. Schenck, Stettin. entom. Zeitg. XXXI. 1870 p. 104.

über deren Vorkommen und Lebensweise er auch 1871 (55) einge Notizen brachte; in demselben Jahre beschrieb Morawitz (54) eine neue Art, den Ammobates setosus, der jedoch zweifellos mit dem Ammobates vinctus Gerst. identisch ist. Nach Thomson (56) finden sich in Scandinavien nur zwei Vertreter der Phileremiden, Phileremus punctatus im Sinne Gerstaeckers, d. i. also Milittoxena truncata und Dioxys tridentata, welche beide er auch ziemlich ausführlich beschreibt. In das Jahr dieser Publication (1872) fällt weiters die Beschreibung einer neuen mediterranen Art, des Ammobates carinatus n. von Morawitz (57) sowie eine sehr wichtige Arbeit von Radoszkowski (58), in welcher derselbe sowohl die Schenck'schen, als auch Gerstaecker'schen Arten eingehend beleuchtet und nach den Mundtheilen und Analsegmenten abbildet. Da die Resultate dieser kritischen Studie, soweit sie den wirklichen Thatsachen entsprechen, ohnehin bei den einzelnen Arten ersichtlich sind, kann hier von einer weiteren Auseinandersetzung derselben Umgang genommen werden und sei hervorgehoben, dass auch eine neue Art Phileremus Algeriensis beschrieben wird. Auch Morawitz (59) betheiligte sich an der Kritik der beschriebenen Arten, indem er für Gerstaeckers Phileremus punctatus [= Nomada truncata Nyl.] die neue Gattung Melittoxena aufstellte, die von Gerstaecker ausgesprochene Identität von Ammobates rufiventris mit A. muticus bestätigte, seinen A. setosus als besondere Art gegen Gerstaeckers A. vinctus, allerdings resultatlos vertheidigte und endlich den Ammobates bicolor Lep. = Phileremus Kirbyanus Latr. für den

---

54. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. VII. 1871 p. 309 n. 7.
55. Schenck, Stettin. entom. Zeitg. XXXII. 1871 p. 257.
56. Thomson, Hymen. Scand. II. 1872 p. 169 u. p. 269.
57. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. VIII. 1872 p. 202.
58. Radoszkowski, Bull. soc. natural. Moscou XLV. 1. 1872 p, 1—39; T. I.
59. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. IX. 1873 p. 154—159.

echten Phil. punctatus Fabr. ansprach; Ammobates carinatus Mor. ist für die Gattung zweifelhaft. — Zu demselben Resultate gelangte auch, wohl unabhängig vom vorgenannten Forscher Schenck (60) in Bezug auf seinen Pasites punctatus und Ammobatoides bicolor im Vergleiche mit Phileremus punctatus Fabr.; er sucht für den ersteren d. i. obigen Biastes emarginatus die neue Gattung Biastoides einzuführen, deren Merkmale jedoch zur Aufstellung einer solchen keineswegs zureichend sind — und nachdem ihm Prof. Gerstaecker in Bezug auf die vorhin erwähnten Missdeutungen und Verwechslungen gar herbe Vorwürfe gemacht hatte (Stettin. entom. Zeitg. XXXIII. 1872 p. 294), welche jedoch für die Geschichte der Kenntnisnahme dieser Gruppe ganz belanglos sind, recapitulirte Schenck (61) von Neuem seine auf Grund eingehender Prüfung gewonnenen Studienresultate über Epeoloides ambiguus = E. coecutiens Fabr., Pasites Schottii = P. atra = P. brevicornis Panz., Pasites punctatus = Biastoides emarginatus Schenck, Phileremus punctatus Fabr. = Ph. Kirbyanus Fabr. und = Ammobatoides bicolor Lep., und Phil. rufiventris = Pasites maculatus Jur.; bezüglich der ersten (65) und der zweiten (63) der angeführten Arten gab er später noch einmal seiner erneuten Anschauung Ausdruck. Ebenso zog Radoszkowski (62) neuerdings Ammobates setosus Mor. zu A. vinctus Gerst. und erklärte sich gegen die Aufstellung der Gattung Melittoxena für Nomada truncata Nyl. — Die von Morawitz (64) in russischer Sprache bearbeiteten Bienenarten der Fedtschenko-Expedition ergab

---

60. Schenck, Berlin. entom. Zeitschr. XVII. 1873 p. 250—252.

61. Schenck, Stettin. entom. Zeitg. XXXIV. 1873 p. 144—148.

62. Radoszkowski, Bull. soc. natural. Moscou XLVII. 1. 1874 p. 161.

63. Schenck, Berlin. entom. Zeitschr. XVIII. 1874 p. 171 n. 5.

64. Morawitz, Fedtschenko Voy. Turkestan Mellif. 1875 p. 132—133 n. 200—202 u. p. 145—146 n. 226—228.

65. Schenck, Deutsch. entom. Zeitschr. XIX. 1875 p. 331 n. 17.

im Ganzen nur 6 Arten: Dioxys cruenta Gers., D. rufipes n. und D. formosa n., Ammobates nigrinus n., Phiarus abdominalis Eversm. und Pasites maculatus Jur. — Von weiteren neuen Arten wurden in der Folge beschrieben: von Morawitz (66) Ammobates Armeniacus n. aus Armenien, von Mocsáry (67, 71), Dioxys Pannonica n. und (68), Phiarus minutus n., beide aus Ungarn, letzterer ein Pasites; ferner von Cresson (69), Phileremus Americanus n., Ph. montanus n., Ph. pulchellus n. und (72) Ph. productus n., alle aus Nordamerica; von Smith (70) Ammobates rufitarsis n. aus Sibirien und von Costa (74, 76) Dioxys moesta n. aus Sardinien. — Canestrini beschrieb mit Berlese (73), das von ihm an mehreren Hymenopteren beachtete Putzorgan an Ammobates bicolor Lep. [= Phileremus punctatus Fabr.]; Mocsáry (77) die Lebensweise von Ammobates vinctus Gerst. Nach Pérez trefflicher Arbeit (75) finden sich im westlichen Frankreich 4 Dioxys-Arten, von denen D. spiniger, D. rotundata und D. tridentata neu sind; die vierte ist D. cincta Jur.; auch zieht dieser Autor die Gattung Euglages Gerst. zu Phiarus Gerst. ein. — Im Jahre 1885 erschien endlich eine sehr gründliche morphologische Arbeit von Radoszkowski

---

66. Morawitz, Horae soc. entom. Ross. XII. 1876 p. 67 n. 303.

67. Mocsáry, Pet. nouv. entom. II. 1877 p. 109.

68. Mocsáry, Természet. Füzet. II. 1878 p. 118 n. 7.

69. Cresson, Trans. Amer. Soc. Entom. VII. 1878 p. 83.

70. Smith, Descr. New Spec. Hymen. 1879 p. 101.

71. Mocsáry, Magy. Tud. Akad. Math. és Természet. Közlem XVI. 1879 p. 68.

72. Cresson, Trans. Amer. Entom. Soc. VII. 1879 p. 203.

73. Canestrini e Berlese, Atti soc. Venet.-Trent. VII. 1. 1881 p. 73; T. 7 F. 9.

74. Costa, Atti accad. sc. fis. Napoli (2) I. 1883 p. 96.

75. Pérez, Act. soc. Linn. Bordeaux XXXVII. 1884 p. 298—302 u. p. 367.

76. Costa, Bull. soc. entom. ital. XV. 1884 p. 336.

77. Mocsáry, Rovart. Lapok I. 1884 p. 20.

(78), in welcher derselbe die männlichen Copulationstheile der Phileremiden auseinandersetzte und soweit als möglich abbildete; von Destefani (79) werden Dioxys Pyrenaica und (80) D. varipes n. für Sicilien angegeben; die von Radoszkowski (81) 1888 aus Transcapien beschriebene Dioxys albofasciata n. ist nach des Autors eigener Correctur im Separatum eine Coelioxys-Art. Für die Biologie ist endlich eine Arbeit von Friese (82) von hervorragender Bedeutung; die daselbst angeführte Dioxys jucunda Mosc. ist jedoch bis jetzt noch nirgends beschrieben worden.

Durch das eingehendste Studium der mir zugänglichen Exemplare, sowie durch die gründlichste Vergleichung der gesammten hier angeführten Literatur ergibt sich nun folgender systematischer Bestand der bis jetzt bekannt gewordenen Phileremiden:

Ammobates Latreille (13) p. 169 n. 559.

armeniacus Mor. — ♂ — As: Caucasus.
Ammobates Armeniacus Morawitz (66) p. 67 n. 303, ♂.

carinatus Mor. — ♀ ♂ — Eur. mer., Afr. bor.
Ammobates carinatus Morawitz (57) p. 202, ♀ ♂.
» » Radoszkowski (58) p. 8, ♀ ♂.
» » Morawitz (59) p. 159 n. 5.
» » Radoszkowski(78) p.366, ♀ ♂,T.2 F.5.

nigrinus Mor. — ♂ — As: Turkestan.
Ammobates nigrinus Morawitz (64) p. 145 n. 226, ♂.

rufitarsis Smith — ♀ — As.: Sibirien.
Ammobates rufitarsis Smith (70) p. 101, ♀.

rufiventris Latr.[1]) — ♀ ♂ — Eur.: Hispan. Lusit.
Anthophora abdominalis Illiger (15) p. 106 n. 9, ♂! (s. descr.)

---

78. Radoszkowski, Bull. soc. natural. Moscou LXI. 1885 p. 360—370; T. 2 u. 3.

79. Destefani, Natural. Sicil. V. 1885 p. 43 n. 4.

80. Destefani, Natural Sicil. VI. 1887 p. 113.

81. Radoszkowski, Horae soc. entom. Ross. XXII, 1888 p. 340.

82. Friese, Zool. Jahrb. III. 1888. Syst. p. 847—870.

[1]) Saropoda bimaculata (Friese).

Ammobates rufiventris Latreille (20) p. 169, ♀.
» » Lepeletier (24) p. 17 n. 1, ♀.
» » Blanchard (27) p. 412, ♀.
» » Lepeletiers (28) p. 510 n. 1, ♀.
Ammobates muticus Spinola (29) p. 141 n. 29, ♂.
Ammobates rufiventris Gerstaecker (51) p. 152 n. 1, ♀ ♂.
» » Radoszkowski (58) p. 9, ♀ ♂, T. 1 F. 2.
» « Morawitz (59) p. 159 n. 1, ♀ ♂.
« » Radoszkowski (78) p. 367, ♂; T. 3 F. 7.

vinctus Gerst.[1]) — ♀ ♂ — Eur. mer.
Anthophora epeolina Illiger (15) p. 106 n. 10, ♂! (s. descr.).
Ammobates vinctus Gerstaecker (51) p. 152 n. 2, ♂.
Ammobates selosus Morawitz (54) p. 309 n. 7, ♀ ♂.
« » Radoszkowski (58) p. 8, ♀ ♂; T. 1 F. 1.
Ammobates vinctus Morawitz (59) p. 159 n. 2, ♀ ♂.
Ammobates setosus Morawitz (59) p. 159 n. 3, ♀ ♂.
» » Radoszkowski (62) p. 162.
Ammobates vinctus Mocsáry (77) p. 20.
Ammobates setasus Radoszkowski (78) p. 366, ♂; T. 2 F. 6.

Biastes Panzer (14) p. 239.
Biastoides Schenck (60) p. 250.
Rhineta Illiger (11) p. 197 (pp.)

brevicornis (Panz.) Gerst.[2]) — Eur. centr.
Tiphia brevicornis Panzer (9), P. 53 F. 6, ♀.
Nomada atrata Fabricius (11) p. 393 n. 14, ♂.
Nomada Schottii, Fabricius (11) p. 394 n. 15, ♀.
Biastes Schottii Panzer (14) p. 241, ♀.
Nomada atrata Illiger (15) p. 96, ♂.
Anthophora Schottii Illiger (15) p. 106 n. 8, ♀.
Pasites unicolor Jurine (16) p. 224, ♀ ♂!
Rhineta brevicornis Illiger (17) p. 197, ♀.
Rhineta Schottii Illiger (17) p. 198, ♀.
Pasites atra Spinola (18) T. 2 F. 7, ♂.
Rhineta Schottii Klug (19) p. 60 n. 97, ♀ ♂.
Pasites atra Latreille (20) p. 171, ♂.
Pasites Schottii Latreille (20) p. 171, ♀.
Pasites Schottii Lepeletier (24) p. 17 n. 1, ♀.
Pasites atra Lepeletier (24) p. 17 n. 2, ♂.
Pasites Schottii Blanchard (27) p. 412, ♀.

---

[1]) Macrocera Graja (Friese), M. ruficornis (Morawitz).
[2]) Systropha spec. (Friese); Macrocera ruficornis (Birò).

Patites Schottii Lepeletier (28) p. 532 n. 1, ♀.
Pasites atra Lepeletier (28) p. 533 n. 2, ♂; T. 14 F. 4.
Apis (Pasites) Schottii Blanchard (33) T. 128 F. 4.
Stelis aberrans Eversmann (35) p. 87 n. 3, ♂!
Pasites Schottii Schenck (41) p. 384, ♂.
» » Schenck (41) p. 345 n. 1, ♀.
Pasites atra Schenck (41) p. 345 n. 2, ♂.
Pasites Schottii Radoszkowski (48) p. 85, ♀ ♂; T. 3 F. 8.
Biastes brevicornis Gerstaecker (51) p. 145, ♀ ♂.
» » Schenk (53) p. 104 n. 3.
Pasites Schottii Radoszkowski (58) p. 19, ♀ ♂; T. 1 F. 7 u. 14.
Pasites (Biastes) Schottii Schenk (61) p. 145.
Pasites atra Schenck (61) p. 145.
Pasites Schottii Schenck (63) p. 171 n. 5, ♀.
Biastes Schottii Radoszkowski (78) p. 367, ♂; T. 3 F. 8.

var. **fasciata** Ev. — ♀ — Eur.: Russ.
Pasites fasciata Eversmann (35) p. 90 n. 2, ♀.
Pasites Schottii var. Radoszkowski (58) p. 22, ♀.

emarginatus (Schenck) m.[1]) — ♀ ♂ — Eur. centr.
Phileremus punctatus Lepeletier (24) p. 103, ♀ (nec Lamarck).
Phileremus punctatus Lepeletier (28) p. 512 n. 2. ♀ (nec Lamarck).
Phileremus Kirbyanus Schenck (43) p. 205, ♀.
Phileremus emarginatus Schenck (37) p. 206, ♀.
? Phileremus Kirbyanus Kirchner (40) p. 230, ♀ ♂.
» » Schenck (43) p. 378, ♀.
? » » Taschenberg (46) p. 267, ♀ ♂.
Pasites punctatus Schenck (49) p. 346 n. 3, ♀ ♂.
Phileremus nasutus Gerstaeker (51) p. 143 n. 2, ♀ ♂.
Pasites punctatus Schenck (53) p. 104 n. 2.
Pasites punctata Radoszkowski (58) p. 25, ♀ ♂; T. 1 F. 8 u. 15.
Biastoides punctata Schenck (60) p. 250, ♀ ♂.
Pasites punctata Schenck (61) p. 145.
Pasites punctatus Schenck (63) p. 171 n. 5, ♀ ♂.
Biastes punctatus Radoszkowski (78) p. 368, ♂; T. 3 F. 9.

Dioxys Lepeletier (24) p. 109.

albofasciata Rad. — ♀ — As.: Transcasp.
Dioxys albofasciata Radoskowski (81) p. 340, ♀.

ardens Gerst.[2]) — ♀ — Eur.: Hisp.
Dioxys ardens Gerstaecker (51) p. 166 n. 1, ♀.

---

[1]) Rhophites quinquespinosus (Morawitz, Friese).
[2]) Chalicodoma Sicula (Friese).

chalicoda Luc. — ♀♂ — Afr.: Alg.
Dioxys chalicoda (Lepeletier) Lucas (30) p. 207 n. 140, ♀♂; T. 9 F. 6.
cincta (Jur.) Lep.[1]) — ♀♂ — Eur. mer.
Trachusa cincta Jurine (16), p. 253, ♀; T. 12 F. 36!
Dioxys cincta Lepeletier (24) p. 109, ♀♂!
» » Lepeletier (28) p. 514 n. 2, ♀♂!
» » Schenck (43) p. 383.
» » Perez (75) p. 298.
var. **pyrenaica** Lep.[2]) — ♀♂ — Eur. mer.
Heriades cincta Spinola (18) p. 9 u. 198 n. 2, ♀♂ (nec Jurine).
Dioxys Pyrenaica Lepeletier (28) p. 515 n. 3, ♀♂.
» » Lucas (30) p. 206 n. 138, ♀♂.
» » Radoszkowski (78) p. 365, ♂; T. 3 F. 12.
» » Destefani (79) p. 43 n. 4.
cruenta Gerst. — ♂ — Eur. mer., As.: Turkest.
Dioxys cruenta Gerstaecker (51) p. 166 n. 2, ♂.
» » Morawitz (64) p. 132 n. 200.
dimidiata Lep. — ♀ — Eur.: Gall.
Dioxys dimidiata Lepeletier (28) p. 514 n. 1, ♀.
formosa Mor. — ♀♂ — As.; Turkest.
Dioxys formosa Morawitz (64) p. 133 n. 202, ♀♂; T. 2 F. 24.
jucunda Mocs.[3]) — Eur.: Hung.
Dioxys jucunda Mocsáry i. l. coll.
maura Lep. — ♀♂ — Afr.: Alg.
Dioxys maura Lepeletier (28) p. 516 n. 5, ♀♂.
» » Lucas (30) p. 208 n. 141, ♀♂.
moesta Costa — ♀ — Eur.: Sardin.
Dioxys moesta Costa (74) p. 96.
» » Costa (76) p. 336.
pannonica Mocs.[4]) — ♀♂ — Eur.: Hung.
Dioxys Pannonica Mocsáry (67) p. 109 n. 2, ♀♂.
» » Mocsáry (71) p. 68, ♀♂.
pumila Gerst. — ♂ — Eur.: Rhodus.
Dioxys pumila Gerstaecker (51) p. 167 n. 3, ♂.
rotundata Pér. — ♀ — Eur.: Hisp., Gall.
Dioxys rotundata Pérez (75) p. 300, ♀.

---

[1]) Chalicodoma pyrrhopeza (Friese).
[2]) Chalicodoma muraria, Osmia caementaria (Giraud, Friese), Chalicodoma Pyrenaica, Ch. rufescens (Perez).
[3]) Chalicodoma Hungarica (Friese).
[4]) Chalicodoma Hungarica (Friese).

rufipes Mor. — ♀ — As.: Turkest.
Dioxys rufipes Morawitz (64) p. 132 n. 201, ♀.
rufiventris Lep. — ♀ ♂ — Afr.: Alg.
Dioxys rufiventris Lepeletier (28) p. 516 n. 4, ♀ ♂.
» » Lucas (30) p. 206 n. 139, ♀ ♂; T. 9 F. 5.
spinigera Pér. — ♀ ♂ — Eur.: Hisp. Gall., Afr.: Alg.
Dioxys spinigera Pérez (75) p. 299, ♀ ♂.
tridentata (Nyl.) Schenck[1]) ♀ ♂ — Eur. bor. centr.
Coelioxys tridentata Nylander (31) p. 254 n. 5, ♀: T. 3; F. 6 u. 14.
Coelioxys tridentata Nylander (36) p. 278 n. 1.
» » Schenck (41) p. 377, ♀, nota.
Dioxys tridentata Schenck (41) p. 377, ♀, nota.
Dioxys farciata Schenck (41) p. 383, ♀.
Dioxys tridentata Schenck (43) p. 188, ♀ ♂.
» » Schenck (49) p. 356, ♀ ♂.
» » Thomson (56) p. 269 n. 1, ♀ ♂.
» » Pérez (75) p. 302.
varipes Dest. — ♀ ♂ — Eur.: Sicil.
Dioxys varipes (Pérez) Destefani (75) p. 113. ♀ ♂.

Epeoloides Giraud (44) p. 45.
coecutiens (Fabr.) Gerst.[2]) — ♀ ♂ — Eur. centr.
Apis coecutiens Fabricius (1) p. 387 n. 51, ♂.
» » Fabricius (2) p. 485 n. 70, ♂.
» » Fabricius (3) p. 305 n. 81, ♂.
» » Olivier (4) p. 78 n. 96, ♂.
» » Villers (5) p. 312 n. 63, ♂.
» » Christ (6) p. 177, ♂.
» » Gmelin (7) p. 2778 n. 93, ♂.
Apis coerutiens Fabricius (8) p. 340 n. 114, ♂!
» » Schrank (10) p. 404 n. 2274, ♂.
Centris coecutiens Fabricius (11) p. 360 n. 32, ♂.
Saropoda fulva Eversmann (35) p. 105 n. 1, ♂!
Epeoloides ambiguus Giraud (44) p. 45, ♂.
Epeoloides fulviventris Schenck (47) p. 340 n. 2. ♀.
Epeoloides ambiguus Radoszkowski (48) p. 81, ♀; T. 3 F. 5.
» » Schenck (49) p. 338 n. 1, ♀.
Epeoloides fulviventris Schenck (49) p. 339 n. 2, ♂.

---

[1]) Chalicodoma muraria (Friese), Megachile argentata (Brauns), Osmia adunca (Morawitz).
[2]) Macropis labiata (Friese).

Saropoda fulva Dours (50) p. 200 n. 2, ♂.
Epeoloides coecutiens Gerstaecker (21) p. 161, ♀♂.
» » Schenck (53) p. 104 n. 5, ♀♂.
» » Schenck (55) p. 257 n. 2, ♀♂.
Epeoloides ambiguus Radoszkowski (58) p. 4, ♁♂; T. 1 F. 3.
» » Schenck (61) p. 144.
» » Schenck (65) p. 331 n. 17, ♀♂.
» » Radoszkowski (78) p. 360, ♂; T. 2 F. 1.

Melittoxena Morawitz (59) p. 154.

truncata (Nyl.) Mor.[1]) — ♀♂ — Eur. bor. centr.
Nomada truncata Nylander (31) p. 186 n. 18, ♀; T. 3 F. 1.
» » Nylander (36) p. 93, ♂.
Phileremus punctatus Gerstaecker (51) p. 142 n. 1, ♀♂ (excl. synon).
Phileremus punctatus Thomson (56) p. 169 n. 1, ♀♂ (excl. synon).
Melittoxena truncata Morawitz (59) p. 155, ♀♂.
» » Schenck (60) p. 251.
Pasites (Melittoxena) truncata Radoszkowski (62) p. 161.
Biastes truncatus Radoszkowski (78) p. 368, ♂; T. 3 F. 10.

Pasites Jurine (16) p. 224.
Morgania Smith (38) p. 254 n. 4.

dichroa Smith — ♂ — Afr.: Sierra Leone.
Pasites (Morgania) dichroa Smith (38) p. 253 n. 4, ♂.

maculata Jur.[2]) — ♀♂ — Eur. centr. mer.
Anthophora histrio Illiger (15) p. 106 n. 11 (s. descr.)
Pasites maculata Jurine (16) p. 224, ♀.
Pasites Schottii Eversmann (35) p. 89 n. 1, ♀♂ (nec auct).
Ammobates variegatus Smith (38) p. 251 n. 4, ♀.
Phileremus rufiventris Förster (39) p. 251 n. 16, ♀,
Ammobates Kirbyanus Radoszkowski (48) p. 84, ♀♂; T. 3 F. 7 (nec auct.).
Phileremus rufiventris Schenck (49) p. 349, ♀♂.
Pasites maculatus Gerstaecker (51) p. 140, ♀♂.
Phileremus rufiventris Schenck (53) p. 104 n. 1.
Phiarus maculatus Radoszkowski (58), p. 36, ♀♂.
Phileremus rufiventris Schenck (61) p. 147.
Pasites maculatus Morawitz (64) p. 146 n. 228, ♀♂.
» » Radoszkowski (78) p. 369, ♂; T. 3 F. 11.

---

[1]) Halictoides dentiventris (Morawitz).
[2]) Nomia diversipes (Friese).

var. **albomaculata** Luc. — Eur. mer.
Nomada albomaculata Lucas (30) p. 217 n. 156, ♀; T. 10 F. 8.
Phiarus maculatus var. Radoszkowski (58) p. 36, ♀ ♂.
var. **pusilla** Luc. — Eur. mer.
Nomada pusilla Lucas (30) p. 214 n. 152 ♀; T. 10 F. 4.
Phiarus maculatus var. Radoszkowski (58) p. 36, ♀.
minutus (Mocs.) m.[1]) — ♂ — Eur.: Hung.
Phiarus minutus Mocsáry (68) p. 118 n. 7, ♂.
pilipes Cress. — ♀ ♂ — Am.: Cuba.
Pasites pilipes Cresson (45) p. 183, ♀ ♂.

Phiarus Gerstaecker (51) p. 147 n. 4.
Euglages Gerstaecker (51) p. 149 n. 5.
Ammobatoides Radoszkowski (48) p. 82; T. 3 F. 4 u. 6 (nec Schenck).
Paedia Radoszkowski (52) p. XXI. (Paidia).
abdominalis (Ev.) Gerst.[2]) — ♀ ♂ — Eur. centr.
Phileremus abdominalis Eversmann (35) p. 88 n. 1, ♀!
Phileremus hirsutulus Eversmann (35) p. 89 n. 2, ♂!
Ammobates extranens Förster (39) p. 253 n. 17, ♀.
Ammobatoides abdominalis Radoszkowski (48) p. 82, ♀ ♂; T. 3 F. 6.
Phiarus abdominalis Gerstaecker (51) p. 148, ♀.
Phileremus hirsutulus Gerstaecker (51) p. 149, ♂.
Paidia abdominalis Radoszkowski (58) p. 13, ♀ ♂: T. 1 F. 4, 5 u. 16.
Phiarus abdominalis Morawitz (64) p. 146 n. 227, ♀ ♂.
Paidia abdominalis Radoszkowski (78) p. 361, ♂; T. 2 F. 2.
melectoides (Smith) Pér. — ♀ ♂ — Eur. mer.
Phileremus melectoides Smith (38) p. 254 n. 4, ♀ ♂.
Ammobatoides melectoides Radoszkowski (48), p. 83, ♀ ♂; T. 3 F. 4.
Euglages scripta Gerstaecker (51) p. 150, ♂.
Paidia melectoides Radoszkowski (58) p. 16, ♀ ♂; T. 1 F. 6.
Phiarus (Euglages) melectoides Pérez (75) p. 367, nota.
Paidia melectoides Radoskowski (78) p. 361, ♂; T. 2 F. 3.

Phileremus Latreille (13) p. 169 n. 560.
Ammobatoides Schenck (49) p. 349 (nec Radoszkowski).
algeriensis Rad. — ♀ ♂ — Afr.: Alg.
Phileremus Algeriensis Radoszkowski (58) p. 31, ♀ ♂; T. 1 F. 11.

---

[1]) Camptopoeum frontale (Birò).
[2]) Meliturga clavicornis (Mocsáry, Eversmann).

americanus Cress. — ♀♂ — Am.: Can. Col.
Phileremus Americanus Cresson (69) p. 83, ♀♂.
dufourii Latr. — Eur.: Gall.
Phileremus Dufourii Latreille (20) p. 169.
» » Lepeletier (28) p. 513.
fulviventris Cress. — ♂ — Am.: Cal.
Phileremus fulviventris Cresson (69) p. 83, ♂.
montanus Cress. — ♂ — Am.: Nev,
Phileremus montanus Cresson (69) p. 83, ♂.
niveatus Spin. — ♀ — Afr.: Aeg.
Phileremus niveatus Spinola (29) p. 535 n. 75, ♀.
» » Gerstaecker (51) p. 144 n. 3, ♀.
» » Radoszkowski (58) p. 34, ♀.
oraniensis Lep. — ♀♂ — Afr.: Alg.
——— Savigny (22) T. 5 F. 13.
Phileremus Oraniensis Lepeletier (28) p. 512 n. 1, ♀♂,
» » Lucas (30) p. 209 n. 142, ♀♂; T. 9 F. 8.
» » Blanchard (33) T. 128 F. 1.
» » Radoszkowski (58) p. 31, ♀; T. 1 F. 11.
» » Radoszkowski (78) p. 370, ♂; T. 3 F. 13.
productus Cress. — ♀♂ — Am.: Nev.
Phileremus? productus Cresson (72) p. 203, ♀♂.
pulchellus Cress. — ♀♂ — Am.: Col.
Phileremus pulchellus Cresson (69) p. 84, ♀♂.
punctatus (Fabr.) Lam.[1]) — ♀♂ — Eur. centr. mer.
Epeolus punctatus Fabricius (11) p. 389 n. 2.
Epeolus Kirbyanus Latreille (12) p. 49 n. 1.
Epeolus Kirbyanus Latreille (13) T. 14 F. 10.
Epeolus punctatus Illiger (15) p. 102 n. 2.
Rhineta punctata Klug (19) p. 60 n. 97.
Phileremus Kirbyanus Latreille (20) p. 169.
Epeolus punctatus Panzer (21) T. 101 F. 20.
Phileremus punctatus Lamarck (23) p. 70 n. 1, ♀.
Ammobates bicolor Lepeletier (24) p. 17 n. 2, ♀.
Phileremus punctatus Lamarck (25) p. 288 n. 1, ♀.
» » Blanchard (27) p. 412, ♀.
Ammobates bicolor Lepeletier (28) p. 511 n. 2, ♀♂; T. 14 F. 5 u. 6.
» » Smith (32) p. 2212 n. 1, ♀.
Apis (Ammobates) bicolor Blanchard (33) T. 127 F. 6.

---

[1]) Rophites quinquespinosus (Morawitz, Friese), Saropoda bimaculata (Friese).

Phileremus Kirbyanus Schenck (34) p. 20.
Ammobates bicolor Smith (38) p. 251 n. 2.
? Phileremus Kirbyanus Kirchner (40) p. 230, ♀ ♂.
Ammobates bicolor Schenck (41) p. 384, ♀.
» » Desmarest (42) T. 10 F. 8, ♂.
» » Schenck (43) p. 189, ♀ ♂.
? Phileremus Kirbyanus Taschenberg (46) p. 267, ♀ ♂.
Ammobatoides bicolor Schenck (49) p. 349, ♀ ♂.
Phileremus punctatus Schenck (49) p. 348, ♀ ♂.
Ammobates bicolor Gerstaecker (51) p. 153 n. 3, ♀ ♂.
» » Schenck (53) p. 104 n. 4.
Ammobatoides bicolor Radoszkowski (58) p. 27, ♀ ♂; T. 1 F. 9 u. 10.
Phileremus punctatus Radoszkowski (58) p. 33, ♀ ♂.
» » Morawitz (59) p. 159 n. 4.
» » Schenck (61) p. 146.
Ammobatoides bicolor Schenck (61) p. 147.
Ammobates bicolor Canestrini u. Berlese (73), p. 73; T. 7 F. 9.
Ammobatoides bicolor Radoszkowski (78) p. 365, ♂; T. 2 F. 4.

Demnach enthält:

die Gattung	Ammobates Latr.	6	Arten,	davon in Europa	3 Arten,
„	Biastes Panz.	2	„	„ „	2 „
„	Dioxys Lep.	18	„	„ „	12 „
„	Epeoloides Gir.	1	Art,	„ „	1 „
„	Melittoxena Mor.	1	„	„ „	1 „
„	Pasites Jur.	4	Arten,	„ „	2 „
„	Phiarus Gerst.	2	„	„ „	2 „
„	Phileremus Latr.	10	„	„ „	2 „ [1]

somit die Gruppe der Phileremiden 44 Arten in 8 Gattungen, von denen 25 auf Europa entfallen; der heutige Wissensstand gestattet nicht, Schlüsse über die Verbreitung in den anderen Erdtheilen zu ziehen; in Australien scheint die Gruppe gänzlich zu fehlen.

---

[1]) mysteriös.

Inhalt.

A. Vereinsnachrichten.

		Seite
I.	Bericht über die im Jahre 1889/90 vom Vereine abgehaltenen Sitzungen*)	III
	Derselbe bringt Auszüge von folgenden Vorträgen oder Mittheilungen:	
	Dr. J. Blaas; „Ueber die Trinkwasserquellen der Stadt Innsbruck“	V
	Dr. K. W. v. Dalla Torre: „Zoologische Mittheilungen“	VII
	Dr. L. Pfaundler: „Vorläufige Mittheilung über eine Verbesserung der Methode der Bestimmung von Wärmecapacitäten mittelst des elektrischen Stromes	XIII
II.	Bericht über die im Jahre 1890/91 abgehaltenen Sitzungen	XVII
	Dr. W. Loebisch: Nachruf an Prof. Dr. L. R. v. Barth	XVII
	Dr. L. Pfaundler: „ „ „ „ „	XXVIII
III.	Verzeichnis der Academien, Gesellschaften etc., mit denen der naturw.-med. Verein in Tauschverbindung steht	XXXVIII
IV.	Personalstand des Vereines	XLV

*) Die Sitzungsberichte der „Section Innsbruck des Vereines der Aerzte Deutschtirols“ sind publicirt in der „Oesterreichischen Aerztlichen Vereinszeitung“ und wird hier auf nachfolgende Stellen hingewiesen:

Jahrgang XIII. 1889 pag. 208, 256.
„ XIV. 1890 „ 163, 257, 564.
„ XV. 1891 „ 38, 44.

39150

Seite

B. Abhandlungen.

Dr. O. Stolz: „Ueber die geometrische Bedeutung der complexen Elemente der analytischen Geometrie“ . 3

Dr. L. Pfaundler: „Aufzeichnungen über Erdbeben in Tirol im Jahre 1889“ 8

Dr. K. W. v. Dalla Torre: „Beitrag zur Flora von Tirol und Vorarlberg.“ Aus dem floristischen Nachlasse von Prof. J. Peyritsch 10

Dr. J. Blaas: „Notizen über diluvio-glaciale Ablagerungen im Innthalgebiete“ 82

Dr. K. W. v. Dalla Torre: „Die Gattungen und Arten der Phileremiden 137

Berichtigung.

Seite 6 Zeile 5 von unten statt $\mu > 9$ lies $\mu > 0$.

BERICHTE

des

naturwissenschaftlich-medizinischen

VEREINES

in

INNSBRUCK.

XIX. Jahrgang 1889/90 und 90/91.

INNSBRUCK.
Druck und Verlag der Wagner'schen Universitäts-Buchhandlung.
1891.

Es wird gebeten, alle Zuschriften und Sendungen an den „Naturwissenschaftlich-medicinischen Verein in Innsbruck“ zu richten.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 02747